

INFORMATION RECORDING MEDIUM AND DEVICE AND METHOD FOR RECORDING INFORMATION ON THE MEDIUM

Patent Number: JP2000324429
Publication date: 2000-11-24
Inventor(s): OKADA TOMOYUKI; SUGIMOTO NORIKO; MURASE KAORU; TSUGA KAZUHIRO
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2000324429
Application Number: JP20000053782 20000229
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N5/76; G11B19/04; G11B27/00; G11B27/034; G11B27/10; H04N5/91
EC Classification:
Equivalents: JP3137626B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To fast read the recording date information on the AV data by using a recording medium which records the video data consisting of plural frames and the recording date information, i.e., the date information which includes the date information storing the information the year, month, day, hour, minute and second and the date error information storing the information on a fraction smaller than one second and records a prescribed frame. **SOLUTION:** The date when a VOB (movie video object) is recorded is recorded in a VOB-REC-TM (VOB recording date) field included in the M-VOBI (animation VOB information). The recording date shows the data when a display video frame of the VOB head, and the VOB-REC-TM is also corrected if the VOB head video frame is replaced by an editing or partial erasing job. Then an error smaller than one second that is caused by an editing job is recorded in a VOB-REC-TM-SUB (VOB recording date difference information) field included in the M-OBI.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-324429

(P2000-324429A)

(43) 公開日 平成12年11月24日 (2000. 11. 24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト [*] (参考)
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	B
G 1 1 B 19/04	5 0 1	G 1 1 B 19/04	5 0 1 D
27/00		27/00	D
27/034		27/10	A
27/10		H 0 4 N 5/91	Z
審査請求 有 請求項の数14 O L (全 39 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-53782(P2000-53782)

(22) 出願日 平成12年2月29日 (2000. 2. 29)

(31) 優先権主張番号 特願平11-61296

(32) 優先日 平成11年3月9日 (1999. 3. 9)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 岡田 智之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 杉本 紀子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 葆 (外1名)

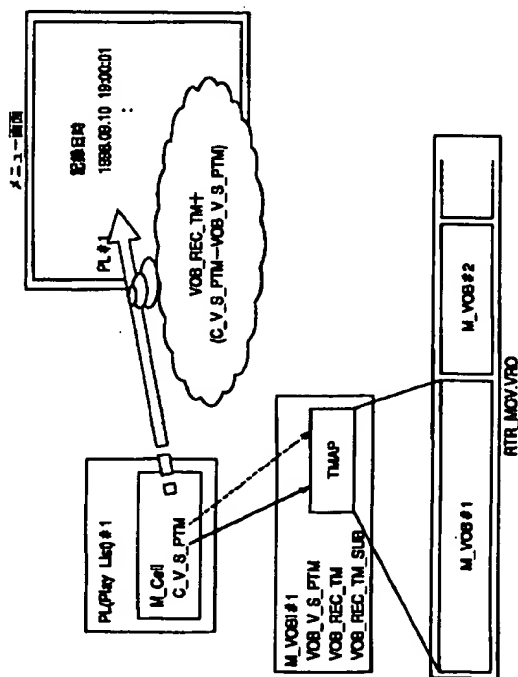
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体、その情報記録媒体に対して情報を記録する装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 DVD等の光ディスクに好適な記録媒体であって、メニュー表示に欠かせない番組の記録日時情報を高速に読み出し可能とする情報記録媒体を提供する。また、その情報記録媒体に対して記録日時情報を記録または再生する装置及び方法を提供する。

【解決手段】 DVD-RAMにおいてストリームデータ毎に管理情報 (RTR, IFO) を記録し、その管理情報において各ストリームデータの先頭表示ビデオフレームの記録日時 (VOB_REC_TM) を格納する。さらに、管理情報において部分消去をはじめとする編集処理が行われた場合に生じる記録日時情報の誤差を格納するためのフィールド (VOB_REC_TM_SUB) を設けた。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 映像データと、その映像データが記録された日時情報を格納する記録日時情報を含む管理情報とを記録したことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 2】 前記記録日時情報は、映像データの記録日時のうち年月日時分秒の情報を格納する日時情報と、その日時情報では表せない、映像データの記録日時の一秒未満の端数の情報を格納する日時誤差情報とからなることを特徴とする請求項 1 記載の情報記録媒体。

【請求項 3】 前記日時誤差情報はフィールド単位で記録されることを特徴とする請求項 2 記載の情報記録媒体。

【請求項 4】 前記日時誤差情報はタイムスタンプにより表されることを特徴とする請求項 2 記載の情報記録媒体。

【請求項 5】 請求項 2 記載の情報記録媒体に映像データを記録する装置であって、ユーザによる映像データの一部分の消去の指示を入力する入力手段と、
該指示に基いて映像データの一部分が消去されたときに前記記録日時情報を更新する更新手段とを備えたことを特徴とする情報記録装置。

【請求項 6】 前記更新手段は、映像データの先頭部分を含む部分を消去したときに、該映像データについての日時情報の値に、消去時間のうち年月日時分秒で表した時間を加算することにより前記記録日時情報を更新することを特徴とする請求項 5 記載の情報記録装置。

【請求項 7】 前記更新手段は、映像データの先頭部分を含む部分を消去したときに、消去時間のうち年月日時分秒で表わせない端数の時間を、前記日時誤差情報の値に加算することにより前記記録日時情報を更新することを特徴とする請求項 6 記載の情報記録装置。

【請求項 8】 請求項 1 記載の情報記録媒体から映像データを再生する装置であって、映像データの再生時において、該映像データに対する記録日時情報の値に前記映像データの先頭からの経過時間を加算することにより映像データ再生中における記録日時情報を算出する手段と、算出した記録日時情報を映像データに合成する手段とを備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 9】 請求項 2 記載の情報記録媒体に映像データを記録する方法であって、ユーザによる映像データの一部分の消去の指示を入力し、該指示に基いて映像データの一部分が消去されたときに前記記録日時情報を更新することを特徴とする情報記録方法。

【請求項 10】 映像データの先頭部分を含む部分を消去したときに、該映像データについての日時情報の値に、消去時間のうち年月日時分秒で表した時間を加算することにより前記記録日時情報を更新することを特徴とする請求項 9 記載の情報記録方法。

2

【請求項 11】 映像データの先頭部分を含む部分を消去したときに、消去時間のうち年月日時分秒で表わせない端数の時間を、前記日時誤差情報の値に加算することにより前記記録日時情報を更新することを特徴とする請求項 10 記載の情報記録方法。

【請求項 12】 請求項 1 記載の情報記録媒体から映像データを再生する方法であって、映像データの再生時において、該映像データに対する記録日時情報の値に前記映像データの先頭からの経過時間を加算することにより映像データ再生中における記録日時情報を算出し、算出した記録日時情報を映像データに合成することを特徴とする情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、読み書き可能な光ディスク等の情報記録媒体に関し、特に、動画データを含むマルチメディアデータが記録される記録媒体と、その記録媒体に対する記録方法及び再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 650MB 程度が上限であった書き換え型光ディスクの分野で数GBの容量を有する相変化型ディスクDVD-RAMが出現した。また、デジタルAVデータの符号化規格であるMPEG(MPEG2)の実用化とあいまってDVD-RAMは、コンピュータ用途だけでなくAV分野における記録・再生メディアとして期待されている。つまり従来の代表的なAV記録メディアである磁気テープに代わるメディアとして普及が予測される。

【0003】 (DVD-RAMの説明) 近年、書き換え可能な光ディスクの高密度化が進みコンピュータデータやオーディオデータの記録に留まらず、画像データの記録が可能となりつつある。

【0004】 例えば、光ディスクの信号記録面には、従来から凸凹状のガイド溝が形成されている。従来は凸部または凹部のいずれかにのみ信号を記録していたが、ランド・グループ記録法により凸凹両方に信号を記録することが可能となった。これにより約2倍の記録密度向上が実現した(例えば特開平8-7282号公報参照)。また、記録密度を向上させるために有効なCLV方式(線速度一定記録)の制御を簡易化し実用化を容易とするゾーンCLV方式なども考案、実用化されている(例えば特開平7-93873号公報参照)。

【0005】 これらの大容量化を目指す光ディスクを用いて如何に画像データを含むAVデータを記録し、従来のAV機器を大きく超える性能や新たな機能を実現するかが今後の大きな課題である。

【0006】 このような大容量で書き換え可能な光ディスクの出現により、AVの記録・再生も従来のテープに代わり光ディスクが主体となることが考えられる。テープからディスクへの記録メディアの移行はAV機器の機

能・性能面で様々な影響を与えるものである。ディスクへの移行において最大の特徴はランダムアクセス性能の大幅な向上である。仮にテープをランダムアクセスする場合、一巻きの巻き戻しに通常数分オーダーの時間が必要である。これは光ディスクメディアにおけるシーク時間(数10ms以下)に比べて桁違いに遅い。従ってテープは実用上ランダムアクセス装置になり得ない。このようなランダムアクセス性能によって、従来のテープでは不可能であったAVデータの分散記録が光ディスクでは可能となった。

【0007】図34は、DVDレコーダのドライブ装置のブロック図である。図中の11はディスクのデータを読み出す光ピックアップ、12はECC(error correcting code)処理部、13はトラックバッファ、14はトラックバッファへの入出力を切り替えるスイッチ、15はエンコーダ部、16はデコーダ部である。また、17にはディスクの一部を拡大して示している。

【0008】17に示すように、DVD-RAMディスクには、1セクタ=2KBを最小単位としてデータが記録される。また、16セクタ=1ECCブロックとして、ECC処理部12でエラー訂正処理が施される。

【0009】13に示すトラックバッファは、DVD-RAMディスクにAVデータをより効率良く記録するため、AVデータを可変ビットレートで記録するためのバッファである。DVD-RAMへの読み書きレート(図中Va)が固定レートであるのに対して、AVデータはその内容(ビデオであれば画像)の持つ複雑さに応じてビットレート(図中Vb)が変化する。トラックバッファ13は、このビットレートの差を吸収するためのバッファである。例えば、ビデオCDのようにAVデータを固定ビットレートとした場合は必要がなくなる。

【0010】このトラックバッファ13を更に有効利用すると、ディスク上にAVデータを離散配置することが可能になる。図35を用いて説明する。

【0011】図35(a)は、ディスク上のアドレス空間を示す図である。図35(a)に示すようにAVデータが[a1, a2]の連続領域と[a3, a4]の連続領域に分かれて記録されている場合、a2からa3へシークを行っている間はトラックバッファ13に蓄積してあるデータをデコーダ部16へ供給することでAVデータの連続再生が可能になる。この時の状態を示すのが図35(b)である。

【0012】a1から読み出しを開始したAVデータは、時刻t1からトラックバッファ13への入力且つトラックバッファ13からの出力が開始され、トラックバッファ13への入力レート(Va)とトラックバッファ13からの出力レート(Vb)のレート差(Va-Vb)の分だけトラックバッファ13へはデータが蓄積されていく。この状態がa2(時刻t2)まで継続する。

この間にトラックバッファ13に蓄積されたデータ量をB(t2)とすると、a3を読み出し開始できる時刻t3までの間、トラックバッファ13に蓄積されているB(t2)を消費してデコーダ部16へ供給しつづけられれば良い。

【0013】言い方を変えれば、シーク前に読み出すデータ量([a1, a2])が一定量以上確保されていれば、シークが発生した場合でも、AVデータの連続供給が可能である。

10 【0014】尚、本例では、DVD-RAMからデータを読み出す、即ち再生の場合の例を説明したが、DVD-RAMへのデータの書き込み、即ち録画の場合も同様に考えることができる。

【0015】上述したように、DVD-RAMでは一定量以上のデータが連続記録さえされていればディスク上にAVデータを分散記録しても連続再生/録画が可能である。

【0016】(MPEGの説明)次にAVデータについて説明をする。先にも述べたが、DVD-RAMに記録するAVデータはMPEG(ISO/IEC13818)と呼ばれる国際標準規格を使用する。

【0017】数GBの大容量を有するDVD-RAMであっても、非圧縮のデジタルAVデータをそのまま記録するには十分な容量をもっているとは言えない。そこで、AVデータを圧縮して記録する方法が必要になる。AVデータの圧縮方式としてはMPEG(ISO/IEC13818)が世の中に広く普及している。近年のLSI技術の進歩によって、MPEGコーデック(伸長/圧縮LSI)が実用化してきた。これによってDVDレコーダでのMPEG伸長/圧縮が可能となってきた。

30 【0018】MPEGは高効率なデータ圧縮を実現するために、主に次の2つの特徴を有している。

【0019】第一に、動画像データの圧縮において、従来から行われていた空間周波数特性を用いた圧縮方式の他に、フレーム間での時間相関特性を用いた圧縮方式を取り入れたことである。MPEGでは、各フレーム(MPEGではピクチャとも呼ぶ)をIピクチャ(フレーム内符号化ピクチャ)、Pピクチャ(フレーム内符号化と過去からの参照関係を使用したピクチャ)、Bピクチャ(フレーム内符号化と過去および未来からの参照関係を使用したピクチャ)の3種類に分類してデータ圧縮を行う。

40 【0020】図36はI, P, Bピクチャの関係を示す図である。図36に示すように、Pピクチャは過去で一番近いIまたはPピクチャを参照し、Bピクチャは過去および未来の一番近いIまたはPピクチャを夫々参照している。また、図36に示すようにBピクチャが未来のIまたはPピクチャを参照するため、各ピクチャの表示順(display order)と圧縮されたデータでの順番(coding order)とが一致しな

い現象が生じる。

【0021】MPEGの第二の特徴は、画像の複雑さに応じた動的な符号量割り当てをピクチャ単位で行える点である。MPEGのデコーダは入力バッファを備え、このデコーダバッファに予めデータを蓄積する事で、圧縮の難しい複雑な画像に対して大量の符号量を割り当てることが可能になっている。

【0022】DVD-RAMで使用するオーディオデータは、データ圧縮を行うMPEGオーディオ、ドルビーデジタル(AC-3)と非圧縮のLPCMの3種類から選択して使用できる。ドルビーデジタルとLPCMはビットレート固定であるが、MPEGオーディオは可変ビットレートであり、ビデオストリーム程大きくはないが、そのサイズをオーディオフレーム単位で数種類のサイズから選択することができる。

【0023】このようなAVデータはMPEGシステムと呼ばれる方式で一本のストリームに多重化される。図37はMPEGシステムの構成を示す図である。41はバックヘッダ、42はパケットヘッダ、43はペイロードである。MPEGシステムはバック、パケットと呼ばれる階層構造を持っている。パケットはパケットヘッダ42とペイロード43とから構成される。AVデータは夫々先頭から適当なサイズ毎に分割され、ペイロード43に格納される。パケットヘッダ42はペイロード43に格納してあるAVデータに関する情報として、格納してあるデータを識別するためのID(stream ID)と90kHzの精度で表記したペイロード中に含まれているデータのデコード時刻DTS(Decoding Time Stamp)および表示時刻PTS(Presentation Time Stamp)(オーディオデータのようにデコードと表示が同時に行われる場合はDTSを省略する)が記録される。バックは複数のパケットを取りまとめた単位である。DVD-RAMの場合は、1パケット毎に1バックとして使用するため、バックは、バックヘッダ41とパケット(パケットヘッダ42およびペイロード43)から構成される。バックヘッダには、このバック内のデータがデコーダバッファに入力される時刻を27MHzの精度で表記したSCR(System Clock Reference)が記録される。

【0024】このようなMPEGシステムストリームをDVD-RAMでは、1バックを1セクタ(=2048B)として記録する。

【0025】次に、上述したMPEGシステムストリームをデコードするデコーダについて説明する。図38はMPEGシステムデコーダのデコーダモデル(P-STD)である。51はデコーダ内の規準時刻となるSTC(System Time Clock)、52はシステムストリームのデコード、即ち多重化を解くデマルチプレкса、53はビデオデコーダの入力バッファ、54は

ビデオデコーダ、55は前述したI、PピクチャとBピクチャの間で生じるデータ順と表示順の違いを吸収するためにI、Pピクチャを一時的に格納するリオーダバッファ、56はリオーダバッファにあるI、PピクチャとBピクチャの出力順を調整するスイッチ、57はオーディオデコーダの入力バッファ、58はオーディオデコーダである。

【0026】このようなMPEGシステムデコーダは、前述したMPEGシステムストリームを次のように処理していく。STC51の時刻とバックヘッダに記述されているSCRが一致した時刻に、デマルチプレкса52は当該バックを入力する。デマルチプレкса52は、パケットヘッダ中のストリームIDを解読し、ペイロードのデータを夫々のストリーム毎のデコーダバッファに転送する。また、パケットヘッダ中のPTSおよびDTSを取り出す。ビデオデコーダ54は、STC51の時刻とDTSが一致した時刻にビデオバッファ53からピクチャデータを取り出しデコード処理を行い、I、Pピクチャはリオーダバッファ55に格納し、Bピクチャはそのまま表示出力する。スイッチ56は、ビデオデコーダ54がデコードしているピクチャがI、Pピクチャの場合、リオーダバッファ55側に接続されてリオーダバッファ55内の前IまたはPピクチャを出力し、Bピクチャの場合、ビデオデコーダ54側へ接続される。オーディオデコーダ58は、ビデオデコーダ54同様に、STC51の時刻とPTS(オーディオの場合DTSはない)が一致した時刻にオーディオバッファ57から1オーディオフレーム分のデータを取り出し、デコードする。

【0027】次に、MPEGシステムストリームの多重化方法について図39を用いて説明する。図39(a)はビデオフレーム、(b)はビデオバッファ内の状態、(c)はMPEGシステムストリーム、(d)はオーディオデータを夫々示している。横軸は各図に共通した時間軸を示していて、各図とも同一時間軸上に描かれている。また、図39(b)に示すように、縦軸はバッファ占有量(ビデオバッファのデータ蓄積量)を示し、図中の太線はバッファ占有量の時間的遷移を示している。また、太線の傾きはビデオのビットレートに相当し、一定のレートでデータがバッファに入力されていることを示している。また、一定間隔でバッファ占有量が削減されているのは、データがデコードされた事を示している。また、斜め点線と時間軸の交点はビデオフレームのビデオバッファへのデータ転送開始時刻を示している。

【0028】以降、ビデオデータ中の複雑な画像Aを例に説明する。図39(b)で示すように画像Aは大量の符号量を必要とするため、画像Aのデコード時刻よりも図中の時刻t1からビデオバッファへのデータ転送を開始しなければならない。(データ入力開始時刻t1からデコードまでの時間をv b v _ d e l a yと呼ぶ)その

結果、AVデータとしては斜線で示したビデオバックの位置(時刻)で多重化される。これに対して、ビデオのようにダイナミックな符号量制御を必要としないオーディオデータの転送はデコード時刻より特別に早める必要はないので、デコード時刻の少し前で多重化されるのが一般的である。従って、同じ時刻に再生されるビデオデータとオーディオデータでは、ビデオデータが先行している状態で多重化が行われる。尚、MPEGではバッファ内にデータを蓄積できる時間が限定されていて、静止画データを除く全てのデータはバッファに入力されてから1秒以内にバッファからデコードへ出力されなければならないように規定されている。そのため、ビデオデータとオーディオデータの多重化でのずれは最大で1秒(厳密に言えばビデオデータのリオーダーの分だけ更にずれることがある)である。

【0029】尚、本例では、ビデオがオーディオに対して先行するとしたが、理屈の上では、オーディオがビデオに対して先行することも可能ではある。ビデオデータに圧縮率の高い簡単な画像を用意し、オーディオデータを不必要に早く転送を行った場合は、このようなデータを意図的に作ることは可能である。しかしながらMPEGの制約により先行できるのは最大でも1秒までである。

【0030】(テープメディアの説明)次にテープメディアについて説明する。図40は、従来のAV記録に広く用いられてきたテープの説明図である。大雑把に言えば、テープはその走行方向と水平に各データの記録帯域が割り当てられ、映像記録帯域、音声記録帯域とタイムコード記録帯域から構成される。タイムコード記録帯域には、映像記録帯域に記録されている各ビデオフレームに対応する記録日時がタイムコード記録帯域に記録される。このタイムコード情報を対応する映像情報と表示することで、ユーザは現在見ている映像が何時記録されたものかを知ることができる。

【0031】

【発明が解決しようとする課題】DVDレコーダの最大の特徴はランダムアクセス性能であり、従来のテープメディアではできなかったユーザの所望する場所への高速アクセスが可能となることである。

【0032】このランダムアクセス機能を有効に引き出すためにメニューが使用される。図41にDVDレコーダにおけるメニュー表示の一例を示す。DVDレコーダはDVD-RAMに記録された番組情報を一覧表示する。メニュー表示された番組の中からユーザが視聴したい番組を選択すると、DVDレコーダは選択された番組のAVデータにシークして再生を開始する。

【0033】このメニューの中で不可欠な情報の一つに図41に示すような記録日時情報がある。例えば、連続ドラマを記録しているディスクの場合、記録日時を参照することでユーザは録画順に番組を見ていくことが可能

となる。

【0034】しかし、DVDレコーダのランダムアクセス機能において、一回のシークには数百ミリ秒の時間を要する。この時間では、メニュー表示を行うための記録日時情報を取り出すため、各番組へのシークを繰り返して行うには十分に速いとは言えない。例えば、DVD-RAMに100本の番組が記録され、各番組へのシークに要する時間を500ミリ秒とした場合、全番組の記録日時情報を集めるためには、50秒(=500ミリ秒×100本)の時間を要することになる。即ち、ユーザがDVDレコーダにDVD-RAMを挿入して50秒待って、初めてメニュー画面が表示されることになり、DVDレコーダの最大の特徴であるアクセス性能を有効に利用しているとはいえない。

【0035】本発明は、上記課題を解決すべくなされたものであり、DVD等の光ディスクに好適な記録媒体であって、記録されたAVデータについての記録日時情報の高速な読み取りを可能とする情報記録媒体を提供することを目的とする。さらに、かかる情報記録媒体に対して記録日時情報を記録または再生する装置及び方法を提供することを目的とする。

【0036】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係る情報記録媒体は、映像データと、その映像データが記録された日時の情報を格納する記録日時情報を含む管理情報とを記録する。

【0037】記録日時情報は、映像データの記録日時のうちの年月日時分秒の情報を格納する日時情報と、その日時情報では表せない、映像データの記録日時の一秒未満の端数の情報を格納する日時誤差情報とからなってもよい。このとき、日時誤差情報はフィールド単位で記録されてもよいし、また、タイムスタンプにより表されてもよい。

【0038】本発明に係る情報記録装置は、上記の情報記録媒体に映像データを記録する装置であって、ユーザによる映像データの一部分の消去の指示を入力する入力手段と、その指示に基いて映像データの一部分が消去されたときに前記記録日時情報を更新する更新手段とを備える。

【0039】更新手段は、映像データの先頭部分を含む部分を消去したときに、該映像データについての日時情報の値に、消去時間のうち年月日時分秒で表した時間を加算することにより前記記録日時情報を更新してもよい。

【0040】また、更新手段は、映像データの先頭部分を含む部分を消去したときに、消去時間のうち年月日時分秒で表わせない端数の時間を、前記誤差情報の値に加算することにより前記記録日時情報を更新してもよい。

【0041】本発明に係る情報再生装置は、上記の情報記録媒体から映像データを再生する装置であって、映像データの再生時において、該映像データに対する記録日

時情報の値に前記映像データの先頭からの経過時間を加算することにより映像データ再生中における記録日時情報を算出する手段と、算出した記録日時情報を映像データに合成する手段とを備える。

【0042】本発明に係る情報記録方法は、上記の情報記録媒体に映像データを記録する方法であって、ユーザによる映像データの一部分の消去の指示を入力し、その指示に基づいて映像データの一部分が消去されたときに前記記録日時情報を更新する。

【0043】本発明に係る情報再生方法は、上記の情報記録媒体から映像データを再生する方法であって、映像データの再生時において、映像データに対する記録日時情報の値に前記映像データの先頭からの経過時間を加算することにより映像データ再生中における記録日時情報を算出し、算出した記録日時情報を映像データに合成する。

【0044】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面を参照して、本発明の一実施形態であるDVDレコーダとDVD-RAMについて詳細に説明する。

【0045】(DVD-RAM上の論理構成) まずDVD-RAM上の論理構成について図1を用いて説明する。図1は、ディスク上の物理セクタアドレスと、ファイルシステムを通して見えるディスク上のデータ構成を示している。

【0046】物理セクタアドレスの先頭部分にはリードイン領域がありサーボを安定させるために必要な規準信号や他のメディアとの識別信号などが記録されている。リードイン領域に続いてデータ領域が存在する。この部分に論理的に有効なデータが記録される。最後にリードアウト領域がありリードイン領域と同様な規準信号などが記録される。

【0047】データ領域の先頭にはボリューム情報と呼ばれるファイルシステム用の管理情報が記録される。ファイルシステムについては本特許の内容と直接関係がないので省略する。ファイルシステムを通すことで、図1に示すようにディスク内のデータがディレクトリやファイルとして扱うことが可能になる。

【0048】DVDレコーダが扱う全てのデータは、図1に示すようにROOTディレクトリ直下のDVD_RTRディレクトリ下に置かれる。DVDレコーダが扱うファイルは大きく2種類に区別され、1つの管理情報ファイルと複数(少なくとも1つ)のAVファイルである。AVファイルは、動画を記録するRTR_MOV、VROファイルと、静止画および静止画と同時に録音した音声データを記録するRTR_STO、VROファイルが記録される。

【0049】図2は、動画を記録したRTR_MOV、VROファイルの構成図である。図2に示すように、RTR_MOV、VROファイルには、MPEGのプログ

ラムストリームであるM_VOB(Movie Video Object)が録画順に配置される。

【0050】M_VOBは、ビデオの再生時間を基準に0.4秒から1.0秒を一単位としたVOBU(Video Object Unit)から構成されている。VOBUは、V_PCK(ビデオパック)、A_PCK(オーディオパック)と、SP_PCK(サブピクチャパック)から構成され、各パックは2KB単位で構成されている。また、VOBU内のビデオデータは、少なくとも1つ以上のGOP(Group of Pictures)から構成されている。GOPとは、MPEGビデオのデコード単位であり、Iピクチャを先頭として、複数のP、Bピクチャから構成されている。

【0051】図3は、静止画および音声データを記録したRTR_STO、VROファイルの構成図である。図3に示すように、RTR_STO、VROファイルには、静止画用のMPEGプログラムストリームであるS_VOB(Still Picture Video Object)が録画順に配置される。

【0052】M_VOBとS_VOBとの大きな違いは、動画データの代わりに静止画データが記録されている他に、動画データと音声データが互いに多重化されているのではなく、静止画データ(Video part)の後に、音声データ(Audio part)が続いて記録されていることである。また、S_VOBは、1つのVOBUから構成され、VOBUは、V_PCK、A_PCKおよびSP_PCKから構成されている。

【0053】(AVデータと管理情報) 次に、図4を用いて前述したM_VOBおよびS_VOBと、管理情報との関係について説明する。

【0054】既に説明した通り、AVデータには動画像用のM_VOBと静止画像用のS_VOBの2種類が存在する。M_VOBは、個々のM_VOB毎に管理情報(M_VOBI)が存在し、M_VOBIには対応するM_VOBの属性情報が記録される。S_VOBの場合は、個々のS_VOB毎に管理を行うと、管理情報量が増大するため、複数のS_VOBを一塊としたグループ(S_VOG)毎に管理情報(S_VOGI)が存在する。S_VOGIには、対応するS_VOBのグループの属性情報が記録される。

【0055】ここで重要なのは、MPEGストリームのデータでは、時間とデータ量の間には線形性がないことである。先に述べたように、MPEGストリームでは、高効率な圧縮を実現するために、時間相関特性を用いた圧縮方法や、VBRと呼ばれる、可変長符号方法を用いた圧縮が行われているため、時間とデータ量、即ちアドレス情報とが一意に対応しない。

【0056】そこで、M_VOBIでは、時間とアドレスを変換するためのフィルタ(TMAP)を有し、S_

11

VOGIでは、グループ内での静止画番号とアドレスを変換するためのフィルタ (S_VOB Entries) を有している。

【0057】次に、再生シーケンスの管理情報について説明する。再生シーケンスは、M_VOB、S_VOGの部分区間または全区間を示すセルのシーケンス (PGC) として規定される。

【0058】この再生シーケンスは、ディスク内の全AVデータを参照するオリジナルPGCと、ディスク内のAVデータの中からユーザが好みのものを選び、再生順序を定義したユーザ定義PGC (複数定義することが可能) の2種類が存在する。

【0059】前者のオリジナルPGCは、プログラムセット (Program Set) と呼ばれ、間に、複数のセルを論理的に束ねたプログラム (Program) と呼ばれる層を有している。後者のユーザ定義PGCは、プレイリスト (Play List) と呼ばれ、オリジナルPGCと異なり、間にはProgramを有していない。

【0060】(管理情報ファイル) 次に図5から図33を用いて管理情報ファイル "RTR. IFO" の中身について説明する。

【0061】「RTR_VMG」(図5)

RTR. IFOファイル内は、RTR_VMG (リアルタイム記録ビデオ管理) と呼ばれる管理情報が記録されている。このRTR_VMGは、RTR_VMGI、M_AVFIT、S_AVFIT、ORG_PGC I、UD_PGC I T、TXTDT_MG、MNFITの7つのテーブルから構成されている。

【0062】次に、上記の各テーブルの詳細を説明する。

「RTR_VMGI」(図6)

RTR_VMGI (リアルタイム記録ビデオ管理情報) は、VMGI_MATとPL_SRPTから構成されている。

【0063】「VMGI_MAT」(図6)

VMGI_MAT (ビデオ管理情報管理テーブル) は、ディスク全体に関する情報として、以下の情報が記録されている。プレーヤおよびレコーダは、最初にVMGI_MATを読み取り、ディスクの大まかな構成情報を得ることが可能である。VMGI_MATは以下の情報からなる。

【0064】VMG_ID (ビデオ管理識別子)

このディスクに、ビデオレコーディングデータが記録されていることを示す識別子 "DVD_RTR_VMG 0" が記録されている。

【0065】RTR_VMG_EA (RTR_VMG終了アドレス)

RTR_VMGの終了アドレスが記録されている。

【0066】VMGI_EA (VMGI終了アドレス)

12

VMGIの終了アドレスが記録されている。

【0067】VERN (バージョン番号)

このビデオレコーディングデータの記録フォーマットのバージョン番号が図7のフォーマットに従い記録されている。

【0068】TM_ZONE (タイムゾーン)

このディスク内に記録されている全日時情報が使用するタイムゾーンが記録されている。TM_ZONEは図7に示す通り、日時情報の基準を、ユニバーサル時刻であるグリニッジ標準時を用いているか、地域毎の標準時を用いているかを示すTZ_TY (タイムゾーンタイプ) と、グリニッジ標準時との時差を記録するTZ_OFF SET (タイムゾーンオフセット) から構成されている。

【0069】STILL_TM (スティル時間)

音無し静止画を表示する際の静止時間長が記録されている。

【0070】CHRS (プライマリテキスト用キャラクタセットコード)

後述するプライマリテキスト用のキャラクタセットコードが記録されている。

【0071】M_AVFIT_SA (M_AVFIT開始アドレス)

M_AVFITの開始アドレスが記録されている。M_AVFITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0072】S_AVFIT_SA (S_AVFIT開始アドレス)

S_AVFITの開始アドレスが記録されている。S_AVFITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0073】ORG_PGC I_SA (ORG_PGC I開始アドレス)

ORG_PGC Iの開始アドレスが記録されている。ORG_PGC Iにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0074】UD_PGC I T_SA (UD_PGC I T開始アドレス)

UD_PGC I Tの開始アドレスが記録されている。UD_PGC I Tにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0075】TXTDT_MG_SA (TXTDT_MG開始アドレス)

TXTDT_MGの開始アドレスが記録されている。TXTDT_MGにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシークを行う。

【0076】MNFIT_SA (MNFIT開始アドレス)

MNFITの開始アドレスが記録されている。MNFITにアクセスを行う場合、この開始アドレスまでシーク

を行う。

【0077】「PL_SRPT」(図8)
PL_SRPT (プレイリストサーチポイントテーブル) は、PL_SRPTI と n 個の PL_SRP から構成されるテーブルである。

【0078】「PL_SRPTI」(図8)
PL_SRPTI (プレイリストサーチポイントテーブル情報) には、PL_SRP にアクセスするための以下の情報が記録されている。

【0079】PL_SRP_Ns (PL_SRP 数)
PL_SRP の数が記録されている。

【0080】PL_SRPT_EA (PL_SRPT 終了アドレス)

この PL_SRPT の終了アドレスが記録されている。

【0081】「PL_SRP」(図8)

また、PL_SRP (プレイリストサーチポイント) には、このプレイリストの実データであるユーザ定義 PGC にアクセスするための以下の情報が記録されている。

【0082】PL_TY (プレイリストタイプ)

このプレイリストのタイプを識別する値として、以下の何れかが図9に示される記述フォーマットに従い記録されている。

0000b : 動画のみ
0001b : 静止画のみ
0010b : 動画、静止画混在

【0083】PGCN (PGC 番号)

このプレイリストに対応する PGC の番号が記録されている。PGC 番号は、後述する UD_PGCIT 内での PGC 情報の記録順である。

【0084】PL_CREATE_TM (プレイリスト記録日時)

このプレイリストを作成した日時情報が図9に示される記述フォーマットに従い記録されている。

【0085】PRM_TXTI (プライマリテキスト情報)

このプレイリストの内容を示すテキスト情報が記録されている。例えば、テレビ番組を録画した場合は、番組名が記録される。また、このプライマリテキスト情報は、アスキーコード用のフィールドと、前述した CHRSD で指定されるキャラクタコードセット用のフィールドから構成される。

【0086】IT_TXT_SRP_N (IT_TXT_SRP 番号)

前述したプライマリテキストに加えて、このプレイリストの内容を示す情報が IT_TXT としてオプション記録されている場合、TXTDT_MG 内に記録される IT_TXT へのリンク情報として、IT_TXT_SRP の番号が記録されている。IT_TXT_SRP 番号は、後述する TXTDT_MG 内での記録順である。

【0087】THM_PTRI (サムネイルポイント情

報)

このプレイリストを代表するサムネイル情報を記述する。

【0088】「THM_PTRI」(図8)

THM_PTRI は、サムネイルの位置を示す以下の情報が記録されている。

【0089】CN (セル番号)

サムネイルを含んでいるセル番号が記録されている。セル番号は、このプレイリストが対応する UD_PGCIT 内のセル情報の記録順である。

【0090】THM_PT (サムネイルポイント)

前述した CN が示すセルが動画セルの場合は、図10に示す PTM 記述フォーマットに従いサムネイルとして用いるビデオフレームの表示時刻が記録されている。PTM は、MPEG プログラムストリーム中に記述されているタイムスタンプの基準時間に従い付与されている。

【0091】また、前述した CN が示すセルが静止画セルの場合は、図11に示す S_VOB_ENTN 記述フォーマットに従いサムネイルとして用いる静止画像の静止画 VOB エントリ番号が記録されている。静止画 VOB エントリ番号は、このセルが示す静止画 VOB グループ内での静止画 VOB エントリの記録順である。

【0092】「M_AVFIT」(図12)

M_AVFIT (動画 AV ファイル情報テーブル) は、動画 AV ファイル "RTR_MOV_VRO" に対応する管理情報が記録され、M_AVFITI、M_VOB_STI、M_AVFI から構成されている。

【0093】「M_AVFITI」(図12)

M_AVFITI (動画 AV ファイル情報テーブル情報) は、M_VOB_STI、M_AVFI にアクセスするために必要な以下の情報が記録されている。

【0094】M_AVFI_Ns (動画 AV ファイル情報数)

後続する AVFI 情報のフィールド数を示し、"0" の場合は、AVFI が存在しないことを示し、"1" の場合は、AVFI が存在することを示している。また、AVFI の有無は、動画用 AV ファイルである、RTR_MOV_VRO の有無にも対応している。

【0095】M_VOB_STI_Ns (M_VOB_STI 数)

後続する M_VOB_STI のフィールド数を示している。

【0096】M_AVFIT_EA (M_AVFIT 終了アドレス)

M_AVFIT の終了アドレスが記録されている。

【0097】「M_VOB_STI」(図12)

M_VOB_STI (動画 VOB ストリーム情報) は、動画 VOB のストリーム情報として、以下の情報が記録されている。

【0098】V_ATTR (ビデオ属性)

15

以下に記すビデオ属性情報が図13のフォーマットに従い、記録されている。

【0099】Video compression mode

ビデオ圧縮モードを識別する以下の値の何れかが記録されている。

00b : MPEG-1

01b : MPEG-2

【0100】TV system

テレビシステムを識別する以下の値の何れかが記録されている。

00b : 525/60 (NTSC)

01b : 625/50 (PAL)

【0101】Aspect ratio

解像度比を識別する以下の値の何れかが記録されている。

00b : 4x3

01b : 16x9

【0102】line21_switch_1

フィールド1用クローズドキャプションデータがビデオストリーム中に記録されているかを識別する以下の値の何れかが記録されている。

1b : 記録されている

0b : 記録されていない

【0103】line21_switch_2

フィールド2用クローズドキャプションデータがビデオストリーム中に記録されているかを識別する以下の値の何れかが記録されている。

1b : 記録されている

0b : 記録されていない

【0104】Video resolution

ビデオ解像度を識別する以下の値の何れかが記録されている。

000b : 720x480 (NTSC)、720x576 (PAL)

001b : 702x480 (NTSC)、702x576 (PAL)

010b : 352x480 (NTSC)、352x576 (PAL)

011b : 352x240 (NTSC)、352x288 (PAL)

100b : 544x480 (NTSC)、544x576 (PAL)

101b : 480x480 (NTSC)、480x576 (PAL)

【0105】AST_Ns (オーディオストリーム数)
対応するVOBに記録されているオーディオストリーム数が記録されている。

【0106】SPST_Ns (サブピクチャストリーム数)

16

対応するVOBに記録されているサブピクチャストリーム数が記録されている。

【0107】A_ATR0 (オーディオストリーム0の属性)

オーディオストリーム0 (前述のオーディオストリーム#1に対応) に対応する以下のオーディオ属性情報が、図13のフォーマットに従い記録されている。

【0108】Audio coding mode

オーディオの圧縮方式を識別する以下の値の何れかが記録されている。

000b : ドルビーAC-3

001b : 拡張ストリーム無しMPEGオーディオ

010b : 拡張ストリーム付きMPEGオーディオ

011b : リニアPCM

【0109】Application Flag

アプリケーション情報を識別する以下の値の何れかが記録されている。

00b : 非該当

01b : オーディオチャンネル数混在

10b : 補助音声付き

【0110】Quantization/DRC

MPEGオーディオ使用時は、DRC (ダイナミックレンジ制御) 情報の有無を識別する以下の値の何れかが記録されている。

00b : DRCデータはMPEGストリームに含まれていない

01b : DRCデータはMPEGストリームに含まれている

【0111】また、LPCMオーディオ使用時は、Quantizationを識別する以下の値が記録されている。

00b : 16ビット

【0112】fs

サンプリング周波数を識別する以下の値が記録されている。

00b : 48kHz

【0113】Number of Audio channels

オーディオチャンネル数を識別する以下の値の何れかが記録されている。

0000b : 1チャンネル (モノラル)

0001b : 2チャンネル (ステレオ)

0010b : 3チャンネル

0011b : 4チャンネル

0100b : 5チャンネル

0101b : 6チャンネル

0110b : 7チャンネル 0111b : 8チャンネル

1001b : 2チャンネル (デュアルモノラル)

【0114】Bitrate

17

ビットレートを識別する以下の何れかの値が記録されている。

```

0000 0001b : 64kbps
0000 0010b : 89kbps
0000 0011b : 96kbps
0000 0100b : 112kbps
0000 0101b : 128kbps
0000 0110b : 160kbps
0000 0111b : 192kbps
0000 1000b : 224kbps
0000 1001b : 256kbps
0000 1010b : 320kbps
0000 1011b : 384kbps
0000 1100b : 448kbps
0000 1101b : 768kbps
0000 1110b : 1536kbps

```

ここで、重要なのは、対応するオーディオストリームが拡張ストリーム付きのMPEGオーディオストリームの場合、拡張ストリームを除く基本ストリームのビットレートのみを記録することである。なぜなら拡張ストリームは、可変長符号方式を用いた圧縮を行うため、上記したような固定のビットレートでは表現ができないためである。

【0115】A__ATR1 (オーディオストリーム1の属性)

オーディオストリーム1 (アフレコ用に提供された前述のオーディオストリーム#2に対応) に対応する以下のオーディオ属性情報が、図13のフォーマットに従い記録されている。個々のフィールドは、前述したA__ATROと同一である。

【0116】SP__ATR (サブピクチャ属性)

以下に記すサブピクチャ属性情報が図14のフォーマットに従い記録されている。

【0117】Application Flag

アプリケーション情報を識別する以下の値の何れかが記録されている。

```

00b : 非該当
01b : 字幕
10b : アニメーション

```

【0118】SP__PLT (サブピクチャカラーパレット)

サブピクチャ用のカラーパレット情報が図14のフォーマットに従い記録されている。

【0119】「M__AVFI」 (図15)

M__AVFI (動画AVファイル情報) は動画VOBにアクセスするために必要な情報、M__AVFI__GI、M__VOBI__SRP、M__VOBIから構成されている。

【0120】「M__AVFI__GI」 (図15)

M__AVFI__GI (動画AVファイル情報一般情報)

18

には、M__VOBI__SRP__Nsが記録されている。

【0121】M__VOBI__SRP__Ns (動画VOB情報サーチポイント数)

M__VOBI__SRPの数が記録されている。

【0122】「M__VOBI__SRP」 (図15)

M__VOBI__SRP (動画VOB情報サーチポイント) には、各M__VOBIへアクセスするためのアドレス情報が記録されている。

【0123】M__VOBI__SA (動画VOB情報開始アドレス)

M__VOBIの開始アドレスが記録され、当該VOB情報へのアクセスを行う場合は、ここで示されるアドレスへシークを行えば良い。

【0124】「M__VOBI」 (図16)

M__VOBI (動画VOB情報) は、動画VOBの管理情報、M__VOB__GI、SMLI、AGAPI、TM API、CP__MNGIから構成されている。

【0125】「M__VOB__GI」 (図16)

M__VOB__GI (動画VOB一般情報) には、動画VOBの一般情報として以下の情報が記録されている。

【0126】VOB__TY (VOBタイプ)

VOBの属性情報が図17に示すフォーマットに従い記録されている。

【0127】TE

このVOBの状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

```

0b : 通常状態
1b : 一時消去状態

```

【0128】A0__STATUS

オーディオストリーム0の状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

```

00b : オリジナル状態
01b : 書き換え済み状態

```

ここで、「オリジナル状態」とは、オーディオストリーム0において最初にデータが書きこまれたときの状態のままであることを示し、「書き換え済み状態」とは、オリジナルデータが書き換えられた状態を示す。

【0129】A1__STATUS

オーディオストリーム1の状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

```

00b : オリジナル状態
01b : 書き換え済み状態
10b : アフレコ用ダミー状態
11b : アフレコ済み状態

```

ここで、「アフレコ用ダミー状態」とは、オーディオストリーム1がアフレコ用として設けられた場合に、未だアフレコデータが記録されていない状態を示し、「アフレコ済み状態」とは、アフレコデータが書き換えられた状態を示す。なお、オーディオストリーム1は、アフレコ用に使用されないことを前提として設けられる場合が

19

あり、このため、「オリジナル状態」及び「書き換え済み状態」についても定義されている。

【0130】APS

アナログコピー防止信号制御情報を識別する以下の値の何れかが記録されている。

00b : APS無し

01b : タイプ1

10b : タイプ2

11b : タイプ3

【0131】SML_FLG

このVOBが直前のVOBとシームレス再生されるかを識別する以下の値の何れかが記録されている。

0b : シームレス再生不可

1b : シームレス再生可

【0132】A0_GAP_LOC

オーディオストリーム0内のオーディオ再生ギャップの有無と、オーディオ再生ギャップ区間が多重化されているVOBUを示す以下の値の何れかが記録されている。

00b : オーディオ再生ギャップ無し

01b : 先頭VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

10b : 第2VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

11b : 第3VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

【0133】A1_GAP_LOC

オーディオストリーム1内のオーディオ再生ギャップの有無と、オーディオ再生ギャップ区間が多重化されているVOBUを示す以下の値の何れかが記録されている。

00b : オーディオ再生ギャップ無し

01b : 先頭VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

10b : 第2VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

11b : 第3VOBUにオーディオ再生ギャップが多重化

【0134】VOB_REC_TM (VOB記録日時)

このVOBを記録した日時が図9に示したPL_CREATE_TMと同じフォーマットで記録されている。ここで重要なのは、記録日時とはVOB先頭の表示ビデオフレームの記録日時を示していることであり、編集や部分消去によって、VOB先頭ビデオフレームが代わった場合、このVOB_REC_TMも修正しなければならないことである。また、カムコードで良く見られるようにVOBの再生と同期して記録日時を表示したい場合は、VOB_REC_TMにVOB内での経過時刻を加算することで求めることが可能である。

【0135】VOB_REC_TM_SUB (VOB記録日時差分情報)

VOBへの編集や部分消去によって、VOB先頭ビデオ

20

フレームが代わった場合に修正されるVOB_REC_TMの誤差を吸収するためのフィールドである。VOB_REC_TMは図9に示す通り、年月日時分秒までの情報しか持ち合わせないため、フレームやフィールド精度での編集または消去を行った場合に、VOB_REC_TMだけでは、十分な記録精度が出せないため、このフィールドを使用して端数を記録する。

【0136】M_VOB_STI (M_VOB_STI番号)

このVOBの対応するM_VOB_STI番号が記録されている。ここで示されるM_VOB_STI番号は、前述したM_VOB_STIテーブル内での記録順である。

【0137】VOB_V_S_PTM (VOBビデオ開始PTM)

このVOBの表示開始時刻をストリーム中のタイムスタンプと同一基準時間で記録する。

【0138】

VOB_V_E_PTM (VOBビデオ終了PTM) このVOBの表示終了時刻をストリーム中のタイムスタンプと同一基準時間で記録する。ここで注意するのは、ストリーム中のタイムスタンプは当該フレームの表示開始時刻を示しているが、VOB_V_E_PTMでは、表示終了時刻、即ち、表示開始時刻に当該フレームの表示期間を加算した時刻が記録される。

【0139】「SMLI」(図16)

SMLI (シームレス情報) には、直前のVOBとシームレス再生する場合に必要な以下の情報が記録されている。また、このフィールドは、前述したSML_FLGに"1b"が記録されている場合のみ存在する。

【0140】VOB_FIRST_SCR (VOB先頭SCR)

当該VOB最初のバックのSCRが記録される。

【0141】PREV_VOB_LAST_SCR (前VOB最終SCR)

前VOB最後のバックのSCRが記録される。

【0142】「AGAPI」(図16)

AGAPI (オーディオギャップ情報) には、オーディオ再生ギャップをデコーダで処理するために必要な以下の情報が記録されている。また、このフィールドは、前述したA0_GAP_LOCまたはA1_GAP_LOC何れかに"00b"以外の値が記録されている場合に存在する。

【0143】VOB_A_STP_PTM (VOBオーディオストップPTM)

オーディオ再生ギャップ、即ち、デコーダがオーディオ再生を一時的に停止する時刻が、ストリーム中のタイムスタンプと同一基準時間で記録されている。

【0144】VOB_A_GAP_LEN (VOBオーディオギャップ長)

50

21

オーディオ再生ギャップの時間長が90kHzの精度で記録されている。

【0145】「CP_MNGI」(図16)
CP_MNGI (コピー管理情報) は、このVOBに対するコピー管理情報、CPG_STATUSとCPGIから構成されている。

【0146】CPG_STATUS (コピー防御状態)
当該VOBコピー防御状態として、“コピーフリー”、“一代化”を識別する値が記録されている。

【0147】CPGI (コピー防御情報)
当該VOBにかけられているコピー防御情報が記録されている。

【0148】「TMAPI」(図18)
TMAPI (タイムマップ情報) は、TMAP_GI、TM_ENT、VOBU_ENTから構成されている。

【0149】「TMAP_GI」(図18)
TMAP_GI (TMAP一般情報) は、TM_ENT_Ns、VOBU_ENT_Ns、TM_OFS、ADR_OFSから構成され、夫々のフィールドは以下の通りである。

【0150】TM_ENT_Ns (TM_ENT数)
後述するTM_ENTのフィールド数が記録されている。

【0151】VOBU_ENT_Ns (VOBU_ENT数)
後述するVOBU_ENTのフィールド数が記録されている。

【0152】TM_OFS (タイムオフセット)
タイムマップのオフセット値がビデオフィールド精度で記録されている。

【0153】ADR_OFS (アドレスオフセット)
当該VOB先頭のAVファイル内でのオフセット値が記録されている。

【0154】「TM_ENT」(図18)
TM_ENT (タイムエントリ) は、一定間隔TMU毎のアクセスポイント情報として以下のフィールドから構成されている。TMUはNTSCの場合、600ビデオフィールド(NTSC)、PALの場合、500ビデオフィールドである。

【0155】VOBU_ENTN (VOBU_ENT番号)
このTM_ENTが示す時刻(N番目のTM_ENTの場合、 $TMU \times (N-1) + TM_OFS$)を含むVOBUのエントリ番号が記録されている。

【0156】TM_DIFF (時間差)
このTM_ENTが示す時刻と前述したVOBU_ENTNが示すVOBUの表示開始時刻の差が記録されている。

【0157】VOBU_ADR (VOBUアドレス)

22

前述したVOBU_ENTNが示すVOBUのVOB内での先頭アドレスが記録されている。

【0158】「VOBU_ENT」(図19)
VOBU_ENT (VOBUエントリ) には、対応するVOBUの以下の構成情報が図19に示すフォーマットで記録されている。以降のフィールドを順に加算することで、所望のVOBUへアクセスするために必要な時刻、アドレス情報を得ることが可能である。

【0159】1STREF_SZ
10 VOB先頭パックから、VOBU内先頭Iピクチャの最終データを含むパックまでのパック数が記録されている。

【0160】VOBU_PB_TM
このVOBUの再生時間長が記録されている。

【0161】VOBU_SZ
このVOBUのデータ量が記録されている。

【0162】「S_AVFIT」(図20)
S_AVFIT (静止画AVファイル情報テーブル) は、静止画AVファイル“RTR_STO. VRO”に対応する管理情報が記録され、S_AVFIT_I、S_VOB_STI、S_AVFIから構成されている。

【0163】「S_AVFIT_I」(図20)
S_AVFIT_I (静止画AVファイル情報テーブル情報) は、S_VOB_STI、S_AVFIにアクセスするために必要な以下の情報が記録されている。

【0164】S_AVFI_Ns (静止画AVファイル情報数)
S_AVFI数として、“0”または“1”が記録されている。この値は、静止画AVファイル数、即ち、RTR_STO. VROファイルの有無にも対応している。

【0165】S_VOB_STI_Ns (静止画VOBストリーム情報数)
後述するS_VOB_STI数が記録されている。

【0166】S_AVFI_EA (静止画AVファイル情報終了アドレス)
S_AVFIの終了アドレスが記録されている。

【0167】「S_VOB_STI」(図20)
S_VOB_STI (静止画VOBストリーム情報) は、静止画VOBのストリーム情報として、以下の情報が記録されている。

【0168】V_ATR (ビデオ属性)
ビデオ属性情報として、Video compression mode、TV system、Aspect ratio、Video resolutionが記録されている。個々のフィールドは前述したM_VOB_STIでのV_ATRと同一である。

【0169】OA_ATR (オーディオストリーム属性)
オーディオストリーム属性情報として、Audio coding mode、Application Fl

23

ag、Quantization/DRC、fs、Number of Audio channelsが記録されている。個々のフィールドは前述したM_VOB_STIでのA_ATTR0と同一である。

【0170】SP_ATTR (サブピクチャ属性)
サブピクチャ属性情報として、Application Flagが記録されている。当該フィールドは前述したM_VOB_STIでのSP_ATTRと同一である。

【0171】SP_PLT (サブピクチャカラーパレット)

サブピクチャ用のカラーパレット情報が記録されている。記録フォーマットは、前述したM_VOB_STIでのSP_PLTと同一である。

【0172】「S_AVFI」(図23)

S_AVFI (静止画AVファイル情報)は、静止画VOGにアクセスするために必要な情報、S_AVFI_GI、S_VOI_SRP、S_VOIから構成される。

【0173】「S_AVFI_GI」(図23)

S_AVFI_GI (静止画AVファイル情報一般情報)には、S_VOI_SRP_Nsが記録されている。

【0174】S_VOI_SRP_Ns (静止画VOBグループサーチポイント数)

後述するS_VOI_SRPのフィールド数が記録されている。

【0175】「S_VOI_SRP」(図23)

S_VOI_SRP (静止画VOBグループ情報サーチポイント)には、S_VOI_SAが記録されている。

【0176】S_VOI_SA (静止画VOBグループ情報開始アドレス)には、このS_VOIの開始アドレスが記録されている。

【0177】「S_VOI」(図23)

S_VOI (静止画VOBグループ情報)は、静止画VOBの管理情報、S_VOG_GI、S_VOB_ENT、CP_MNGIから構成されている。

【0178】「S_VOG_GI」(図23)

S_VOG_GI (静止画VOBグループ一般情報)には、静止画VOBグループの一般情報として以下の情報が記録されている。

【0179】S_VOB_Ns (静止画VOB数)

静止画VOBグループ内の静止画VOB数が記録されている。

【0180】S_VOB_STIN (S_VOB_STI番号)

静止画VOBのストリーム情報が記録されているS_VOB_STI番号が記録されている。S_VOB_STI番号は、前述したS_VOB_STIテーブル内での記録順である。

24

【0181】FIRST_VOB_REC_TM (先頭VOB録画日時)

この静止画VOBグループ内の先頭静止画VOBの録画日時情報が記録されている。

【0182】LAST_VOB_REC_TM (最終VOB録画日時)

この静止画VOBグループ内の最終静止画VOBの録画日時情報が記録されている。

【0183】S_VOB_SA (静止画VOBグループ開始アドレス)

RTR_STO、VROファイル内での静止画VOBグループの開始アドレスが記録されている。

【0184】「CP_MNGI」

CP_MNGI (コピー管理情報)は、当該静止画VOBグループに関するコピー管理情報が記録されている。個々のフィールドは、前述したM_VOBIのCP_MNGIと同一である。

【0185】「S_VOB_ENT」(図24)

S_VOB_ENT (静止画VOBエントリ)は、静止画VOBグループ内の個々の静止画VOBに対応し、音声の有無で以下のタイプAとタイプBに分けられる。

【0186】「S_VOB_ENT (Type A)」(図24)

タイプAは、S_VOB_ENT_TY、V_PART_SZから構成され、個々のフィールドは以下の通りである。

【0187】S_VOB_ENT_TY (静止画VOBエントリタイプ)

この静止画VOBのタイプ情報が図25に示すフォーマットで記録されている。

【0188】MAP_TY

タイプAまたはタイプBを識別する以下の値の何れかが記録されている。

00b : タイプA

01b : タイプB

【0189】TE

この静止画VOBの状態を識別する以下の値の何れかが記録されている。

0b : 通常状態

1b : 一時消去状態

【0190】SPST_Ns

この静止画VOB内のサブピクチャストリーム数が記録されている。

【0191】V_PART_SZ (ビデオパートサイズ)

この静止画VOBのデータ量が記録されている。「S_VOB_ENT (Type B)」(図24)

タイプBは、S_VOB_ENT_TY、V_PART_SZ、の他に、A_PART_SZ、A_PB_TM

を有していて、個々のフィールドは以下の通りである。

25

【0192】S_VOB__ENT__TY (静止画VOBエントリタイプ)

この静止画VOBのタイプ情報が記録されている。個々のフィールドは、前述したタイプAと同一である。

【0193】V_PART__SZ (ビデオパートサイズ)

この静止画VOB中のビデオパートのデータ量が記録されている。

【0194】A_PART__SZ (オーディオパートサイズ)

この静止画VOB中のオーディオパートのデータ量が記録されている。

【0195】A_PB__TM (オーディオ再生時間)

この静止画VOB中のオーディオパートの再生時間長が記録されている。

【0196】「UD_PGCIT」(図26)

UD_PGCIT (ユーザ定義PGC情報テーブル)

は、UD_PGCITI、UD_PGCI__SRP、UD_PGCIから構成される。

【0197】「UD_PGCITI」(図26)

UD_PGCITI (ユーザ定義PGC情報テーブル情報)はユーザ定義PGC情報テーブルを構成する以下の情報が記録されている。

【0198】UD_PGCI__SRP__Ns (ユーザ定義PGC情報サーチポイント数)

UD_PGCI__SRP数が記録されている。

【0199】UD_PGCIT__EA (ユーザ定義PGC情報テーブル終了アドレス)

UD_PGCITの終了アドレスが記録されている。

【0200】「UD_PGCI__SRP」(図26)

UD_PGCI__SRP (ユーザ定義PGC情報サーチポイント)には、UD_PGCI__SAが記録されている。

【0201】UD_PGCI__SA (ユーザ定義PGC情報開始アドレス)

UD_PGCI__SAには、UD_PGCIの開始アドレスが記録され、このPGCIにアクセスする場合は、記録されているアドレスまでシークをすれば良い。

【0202】「UD_PGCI」(図26)

UD_PGCI (ユーザ定義PGC情報)の詳細は、後述するPGCIで説明する。

【0203】「O_PGCI」(図5)

O_PGCI (オリジナルPGC情報)の詳細は、後述するPGCIで説明する。

【0204】「TXTDT_MG」(図27)

TXTDT_MG (テキストデータ管理)は、TXTDTI、IT_TXT__SRP、IT_TXTから構成される。個々のフィールドは以下の通りである。

【0205】「TXTDTI」(図27)

TXTDTI (テキストデータ情報)は、CHRS、I

26

T_TXT__SRP__Ns、TXTDT_MG__EAから構成される。

【0206】CHRS (キャラクタセットコード)

IT_TXTで使用するキャラクタセットコードが記録されている。

【0207】IT_TXT__SRP__Ns (IT_TXTサーチポイント数)

IT_TXT__SRP数が記録されている。

10 【0208】TXTDT_MG__EA (テキストデータ管理終了アドレス)

TXTDT_MGの終了アドレスが記録されている。

【0209】「IT_TXT__SRP」(図27)

IT_TXT__SRP (IT_TXTサーチポイント)には、対応するIT_TXTへのアクセス情報として以下のものが記録されている。

【0210】IT_TXT__SA (IT_TXT開始アドレス)

IT_TXTの開始アドレスが記録されている。このIT_TXTにアクセスする場合は、このアドレスまでシークすればよい。

20 【0211】IT_TXT__SZ (IT_TXTサイズ)

IT_TXTのデータサイズが記録されている。このIT_TXTを読み出したい場合は、このサイズだけデータを読み出せばよい。

【0212】「IT_TXT」(図27)

IT_TXTは、IDCD (識別コード)とIDCDに対応するTXT (テキスト)とTMCD (終了コード)を1セットとした、複数または一つのセットから構成される。IDCDに対応するTXTが無い場合は、省略してIDCDとTMCDを1セットとしてもよい。また、IDCDは以下の通り規定されている。

ジャンルコード

30 h : 映画
31 h : 音楽
32 h : ドラマ
33 h : アニメーション
34 h : スポーツ
35 h : ドキュメンタリ
36 h : ニュース
37 h : 天気
38 h : 教育
39 h : 趣味
3A h : エンターテイメント
3B h : 芸術 (演劇、オペラ)
3C h : ショッピング

入力ソースコード

60 h : 放送局
61 h : カムコーダ
62 h : 写真

50

27

63h : メモ

64h : その他

【0213】「PGCI」(図28)

PGCI (PGC情報) は、O_PGCI、UD_PGCIに共通のデータ構造を有し、PGC_GI、PGI、CI_SRP、CIから構成されている。

【0214】「PGC_GI」(図28)

PGC_GI (PGC一般情報) は、PGC一般の情報として、PG_NsとCI_SRP_Nsから構成されている。個々のフィールドは以下の通りである。

【0215】PG_Ns (プログラム数)

このPGC内のプログラム数が記録されている。ユーザ定義PGCの場合、プログラムを持てないため、このフィールドは"0"が記録される。

【0216】CI_SRP_Ns (CI_SRP数)

後述するCI_SRPの数が記録されている。

【0217】「PGI」(図28)

PGI (プログラム情報) は、PG_TY、C_Ns、PRM_TXTI、IT_TXT_SRPN、THM_PTRIから構成されている。個々のフィールドは以下の通りである。

【0218】PG_TY (プログラムタイプ)

このプログラムの状態を示す以下の情報が、図29に示すフォーマットを用いて記録されている。

Protect (プロテクト)

0b : 通常状態

1b : プロテクト状態

C_Ns (セル数)

このプログラム内のセル数が記述されている。

【0219】PRM_TXTI (プライマリテキスト情報)

このプログラムの内容を示すテキスト情報が記録されている。詳細は、前述したPL_SRPTと同一である。

【0220】IT_TXT_SRPN (IT_TXT_SRP番号)

前述したプライマリテキストに加えて、このプログラムの内容を示す情報をIT_TXTとしてオプション記録されている場合、このフィールドにTXD_TMG内に記録されているIT_TXT_SRPの番号が記録されている。

【0221】THM_PTRI (サムネイルポイント情報)

このプログラムを代表するサムネイル情報が記述されている。THM_PTRIの詳細は、前述したPL_SRPTのTHM_PTRIと同一である。

【0222】「CI_SRP」(図28)

CI_SRP (セル情報サーチポイント) は、このセル情報へアクセスするためのアドレス情報が記録されている。

【0223】CI_SA (セル情報開始アドレス)

28

このセル情報の開始アドレスが記録されている。このセルへアクセスする場合は、このアドレスまでシークすれば良い。

【0224】「CI」(図30)

CI (セル情報) は、動画用のM_CIと静止画用のS_CIに分類される。

【0225】「M_CI」(図30)

M_CI (動画セル情報) は、M_C_GI、M_C_EPIから構成される。

10 【0226】「M_C_GI」(図30)

M_C_GI (動画セル一般情報) は、セルを構成する以下の基本情報を有している。

【0227】C_TY (セルタイプ)

動画セル、静止画セルを識別するための以下の情報が図31に示すフォーマットで記録されている。

【0228】C_TY1

000b : 動画セル

001b : 静止画セル

【0229】M_VOBI_SRPN (動画VOB情報サーチポイント番号)

このセルが対応する動画VOB情報のサーチポイント番号が記録されている。このセルが対応するストリームデータへアクセスする場合、まずこのフィールドが指す動画VOB情報サーチポイント番号へアクセスをする。

【0230】C_EPI_Ns (セルエントリポイント情報数)

このセル内に存在するエントリポイントの数が記録されている。

【0231】C_V_S_PTM (セルビデオ開始時刻)

30 このセルの再生開始時刻が図10に示すフォーマットで記録されている。

【0232】C_V_E_PTM (セルビデオ終了時刻)

このセルの再生終了時刻が図10に示すフォーマットで記録されている。C_V_S_PTMとC_V_E_PTMを用いて、このセルが対応するVOB内でのセルの有効区間が指定されている。

【0233】「M_C_EPI」(図32)

40 M_C_EPI (動画セルエントリポイント情報) は、プライマリテキストの有無でタイプAとタイプBに分類される。

【0234】「M_C_EPI (タイプA)」(図32)

M_C_EPI (タイプA) は、エントリポイントを示す以下の情報から構成されている。

【0235】EP_TY (エントリポイントタイプ)

このエントリポイントのタイプを識別する以下の情報が図33に示すフォーマットに従い記録されている。

50 EP_TY1

29

00b : タイプA

01b : タイプB

【0236】EP_PTM (エントリポイント時刻)
エントリポイントが置かれている時刻が図10に示すフォーマットに従い記録されている。

【0237】「M_C_EPI (タイプB)」(図32)

M_C_EPI (タイプB) は、タイプAが有するEP_TY、EP_PTMの他に、以下に記すPRM_TXTIを有している。

【0238】PRM_TXTI (プライマリテキスト情報)

このエントリポイントが示す場所の内容を示すテキスト情報が記録されている。詳細は、前述したPL_SRP Tと同一である。

【0239】「S_CI」(図30)

S_CI (静止画セル情報) は、S_C_GI、S_C_EPIから構成される。

【0240】「S_C_GI」(図30)

S_C_GI (静止画セル一般情報) は、セルを構成する以下の基本情報を有している。

【0241】C_TY (セルタイプ)

動画セル、静止画セルを識別するための情報が記録されている。詳細は、前述した動画セルの通りである。

【0242】S_VOGI_SRP N (静止画VOBグループ情報サーチポイント番号)

このセルが対応する静止画VOBグループ情報のサーチポイント番号が記録されている。このセルが対応するストリームデータへアクセスする場合、まずこのフィールドが指す静止画VOBグループ情報サーチポイント番号へアクセスをする。

【0243】C_EPI_Ns (セルエントリポイント情報数)

このセル内に存在するエントリポイントの数が記録されている。

【0244】S_S_VOB_ENTN (開始静止画VOB番号)

このセルの再生開始静止画VOB番号が図11に示すフォーマットで記録されている。静止画VOB番号は、前述したS_VOGI_SRP Nが示すS_VOG内での順番である。

【0245】E_S_VOB_ENTN (終了静止画VOB番号)

このセルの再生終了静止画VOB番号が図11に示すフォーマットで記録されている。静止画VOB番号は、前述したS_VOGI_SRP Nが示すS_VOG内での順番である。なお、S_S_VOB_ENTNとE_S_VOB_ENTNを用いて、このセルが対応するS_VOG内でのセルの有効区間が指定されている。

【0246】「S_C_EPI」(図32)

30

S_C_EPI (静止画セルエントリポイント情報)

は、プライマリテキストの有無でタイプAとタイプBに分類される。

【0247】「S_C_EPI (タイプA)」(図32)

S_C_EPI (タイプA) は、エントリポイントを示す以下の情報から構成されている。

【0248】EP_TY (エントリポイントタイプ)

このエントリポイントのタイプを識別する以下の情報が図33に示すフォーマットに従い記録されている。

【0249】EP_TY1

00b : タイプA

01b : タイプB

S_VOB_ENTN (静止画VOBエントリ番号)

エントリポイントが置かれている静止画番号をが図11に示すフォーマットに従い記録されている。

【0250】「S_C_EPI (タイプB)」(図32)

S_C_EPI (タイプB) は、タイプAが有するEP_TY、S_VOB_ENTNの他に、以下に記すPRM_TXTIを有している。

【0251】PRM_TXTI (プライマリテキスト情報)

このエントリポイントが示す場所の内容を示すテキスト情報が記録されている。詳細は、前述したPL_SRP Tと同一である。

【0252】(記録日時情報) 次に、上述したデータ構造を参照してメニュー画面および再生表示画面上に表示する記録日時情報の計算方法について説明する。

【0253】上述した通り、記録日時情報は、M_VOB_GI (動画VOB一般情報) 内のVOB_REC_TM (VOB記録日時) に格納されている。つまり、VOB_REC_TMが示す時刻は、それが対応するVOBの先頭フレーム (表示順による) が録画された日時を示す情報である。即ち、VOB内の各フレームの録画日時情報は、この値 (VOB_REC_TMの値) にVOB内での経過時間を加算することで求めることができる。

【0254】図42は、メニュー画面上での記録日時情報の表示例を示す図である。前述したようにDVD-RAMでは、物理的に記録されているAVデータ上にユーザが意識する論理的な再生シーケンスとしてプログラムやプレイリストを設けている。即ち、DVDレコーダがメニュー画面として表示するのは、VOBを基準とした番組リストではなく、プログラムやプレイリストを基にした番組リストと記録日時情報である。

【0255】記録日時情報は、VOB毎に管理されているので、DVDレコーダは各プログラムおよび各プレイリスト先頭の記録日時情報を得るために、VOB内での経過時間を求め、これをVOB_REC_TMに加算す

る必要がある。プログラムおよびプレイリストの先頭フレームのVOB内での経過時間は、次式を用いて求める *

$$\text{経過時間} = C_V_S_PTM - VOB_V_S_PTM \quad (1)$$

ここで、C_V_S_PTMは、当該プログラムまたはプレイリストの先頭Cellの再生開始時刻情報である。式(1)で求めた経過時間を当該Cellに対応するVOBの記録日時情報であるVOB_REC_TMに加算することで、当該プログラムまたはプレイリストの記録日時情報が求まる。

【0257】次に、図43を用いて再生表示画面上での記録日時情報の表示例を説明する。再生表示画面での記録日時情報は、更に再生によって経過した時間を考慮しなければならない。前述した通り、式(1)でVOB先頭からCell先頭までの経過時間を求めることができるので、更に、当該Cell先頭からの経過時間(図中の"Telapse")を、再生中にカウントしていけば良い。

【0258】(DVDレコーダの構成)図44を用いてDVDレコーダの構成について説明する。図に示すように、DVDレコーダは、ユーザへの表示およびユーザからの要求を受け付けるユーザインターフェース部7801、時計を有し全体の管理および制御を司るシステム制御部7802、ADコンバータをはじめとする映像および音声を入力する入力部7803、エンコーダ部7804、映像および音声を出力する出力部7805、MPEGストリームをデコードするデコーダ部7806、トラックバッファ7807及びドライブ7808を備える。

【0259】(DVDレコーダの記録動作)以上のように構成されるDVDレコーダにおける記録動作について説明する。ユーザからの番組録画要求がユーザインターフェース部7801からシステム制御部7802に通知されると、システム制御部7802はエンコーダ部7804に対してエンコード開始要求を通知する。

【0260】エンコーダ部7804は、入力部7803から送られる映像および音声データを夫々ビデオエンコードおよびオーディオエンコードを行い、AVデータの多重化を行い図37で示したMPEGシステムストリーム(VOB)としてトラックバッファ7807にデータを供給する。

【0261】同時に、システム制御部7802は、ドライブ7808に対してDVD-RAMへの書き込み要求を出し、ドライブ7808は、トラックバッファ7807に蓄積されているデータを取り出しDVD-RAMへの書き込みを行う。また、システム制御部7802は、録画開始と同時に内部に有する時計から日時情報を取り出し、内部のメモリに一時的に格納する。

【0262】ユーザからの番組録画停止要求または、予めユーザが設定した録画終了時刻になると、ユーザインターフェース部7801からシステム制御部7802に録画停止要求が通知される。

*ことができる。

【0256】

【0263】システム制御部7802は、エンコーダ部7804に対して録画停止要求を通知し、エンコーダ部7804はエンコード処理を中止する。また、エンコーダ部7804はエンコード処理終了と同時に、システム制御部7802に対して、各VOBUのサイズ、再生時間長および先頭Iピクチャを含むバック数情報を返す。システム制御部7802は、エンコーダ部7804から受け取ったVOBU情報を基にタイムマップを生成する。

【0264】次に、システム制御部7802は、ドライブ7808に対して書き込み停止要求を通知する。ドライブ7808は、トラックバッファ7807に残っているデータのDVD-RAMへの書き込みが終了すると書き込み処理を終了し、システム制御部7802に終了を通知する。

【0265】エンコーダ部7804およびドライブ7808での処理が終了すると、システム制御部7802は、録画したVOBの管理情報VOBIを生成し、M_AVFIT(動画AVファイル情報テーブル)に登録する。また、対応するPGI(プログラム情報)およびM_C I(動画セル情報)を生成し、ORG_PGC I(オリジナルPGC情報)に登録をする。また、システム制御部7802は、録画開始時に取り出して内部メモリに格納しておいた日時情報を、M_VOBI(動画VOB情報)内の当該VOBのVOB_REC_TMに記録日時情報として記録する。

【0266】(DVDレコーダの再生動作)次に、DVDレコーダでの再生動作について説明する。ユーザがDVD-RAMをドライブ7808に挿入すると、ドライブ7808はシステム制御部7802に対して、DVD-RAMが挿入されたことを通知する。システム制御部7802は、ドライブ7808を通してDVD-RAMに記録された管理情報ファイル"RTR. IFO"を読み出し、内部メモリに格納する。

【0267】次にシステム制御部7802は、DVD-RAM内に記録されている番組情報をユーザインターフェース部7801を通して画面上にメニュー表示し、ユーザに知らせる。メニューは図42のように、プログラム番号またはプレイリスト番号と、プログラムまたはプレイリストの記録日時情報から構成される。すなわち、記録日時情報は、前述のようにVOB内での経過時間を求め、これをVOB_REC_TMに加算することにより求められる。

【0268】ユーザは、メニューから視聴したい番組を選び、ユーザインターフェース部7801に指示を行い、ユーザインターフェース部7801を通してシステム制御部7802に通知される。

33

【0269】システム制御部7802は、ユーザが指示したプログラムまたはプレイリストの先頭M_C I（動画セル情報）と、このセルに対応するM_VOB I（動画VOB情報）から再生開始アドレスを求め、このアドレスからのAVデータの読み出しをドライブ7808に対して要求を行う。要求を受けると、ドライブ7808は、DVD-RAM上の指定されたアドレスからデータの読み出しを行い、トラックバッファ7807に格納を行う。

【0270】また、システム制御部7802は、デコーダ部7806にデコード開始要求を出し、デコーダ部7806は、トラックバッファ7807に格納されているデータを取り出しデコード処理を行い、出力部7805を通して映像および音声の再生を行う。

【0271】また、システム制御部7802では、図43で説明したように、セル先頭の記録日時情報に、カウントアップされる各フレームの再生経過時刻（Telapse）を加算していき、各フレームの記録日時情報を求め、デコーダ部7806に通知する。デコーダ部7806では受け取った記録日時情報を、デコードした映像データと合成し、出力部7805を介して表示装置に出力する。

【0272】（VOBデータの編集）次に、VOBデータの編集が起きた場合について説明する。図16で説明した通り、VOBの記録日時情報VOB_REC_TMは、年月日時分秒の情報を有している。VOBの録画、*

$$\begin{aligned} & \text{部分消去前VOB_REC_TM} \\ & + \text{部分消去前VOB_REC_TM_SUB} - \text{部分消去時間長} \\ & = \text{部分消去後VOB_REC_TM} \\ & + \text{部分消去後VOB_REC_TM_SUB} \end{aligned} \quad (2)$$

【0276】例えば、図45に示すように、消去前のVOB_REC_TMが、“1999年03月01日09時00分00秒”であり、VOBの部分消去時間長が10秒と58フィールド（29フレーム）である場合、部分消去後のVOB_REC_TMには“1999年03月01日09時00分10秒”が格納され、VOB_REC_TM_SUBには58フィールド（29フレーム）が格納される。

【0277】なお、VOB_REC_TM_SUBには、フィールド単位に限らず、フレーム単位またはタイムスタンプで誤差情報が記録されてもよい。

【0278】（部分消去時の動作）図46から図48のフローチャートを参照してDVDレコーダの部分消去時の動作を詳細に説明する。

【0279】図46に示すように、ユーザからのユーザインタフェース部7801を介して部分消去の指示を入力する（S11）。ユーザからの指示には、消去の開始位置、消去時間等が含まれる。その指示にしたがい消去部分中にVOBの末尾が含まれているか否かが判断される（S12）。

34

*再生およびVOB単位での消去を繰り返している限り、問題はないが、VOB内の部分区間の消去を行った場合に次の問題が生じる。

【0273】例えば、VOBの先頭から10秒と58フィールド（29フレーム）分のデータの消去を行った場合、VOB_REC_TMはVOBの先頭フレームの記録日時を示す性質上、10秒58フィールドを加算しなければならない。このとき、VOB_REC_TMはフレーム（またはフィールド）精度での記録が行えないため、VOB_REC_TMには10秒分のみの加算が行われる。元のVOB_REC_TMが、“1999年03月01日09時00分00秒”であった場合、VOBの部分消去実行後のVOB_REC_TMは、“1999年03月01日09時00分10秒”となり、58フィールド（29フレーム）の誤差が生じる。この誤差は、部分消去処理を繰り返すにつれて蓄積されていく。例えば、上述した10秒58フィールド（29フレーム）の部分消去を100回行ったとすると、 $100 \times 58 \text{ フィールド} = 5800 \text{ フィールド}$ （約96秒）の誤差が蓄積される。

【0274】そこで、本実施形態では、M_VOB I（動画VOB情報）内のVOB_REC_TM_SUB（VOB記録日時差分情報）フィールドに、編集により生ずる一秒未満の誤差を記録するようにしている。

【0275】つまり、VOBの先頭から部分消去を行う際、その前後において以下の関係が成り立つ。

【0280】消去部分中にVOBの末尾が含まれているとき、すなわち、図49の（c）に示すような場合は、VOB後方部消去処理（詳細は後述）が行なわれる（S13）。

【0281】消去部分中にVOBの末尾が含まれないときは、消去部分中にVOBの先頭が含まれているか否かが判断される（S14）。消去部分中にVOBの先頭が含まれているとき、すなわち、図49の（a）に示すような場合は、VOB前方部消去処理（詳細は後述）が行なわれる（S15）。

【0282】消去部分中にVOBの先頭が含まれていないとき、すなわち、図49の（b）に示すような場合は、対応するVOB Iをコピーする（S17）。ここで、VOB Iをコピーするのは、図49の（b）に示すような場合は部分消去によりVOBが2つに分割されるため、この部分消去により新たに生ずる一のVOBに対して使用するためのVOB Iを得るためである。その後、部分消去により生じた後方のVOBに対してVOB前方部消去処理を行ない（S18）、さらに、部分消去により生じた前方のVOBに対してVOB後方部消去処

35

理が行なわれる (S19)。

【0283】VOB前方部消去処理もしくはVOB後方部消去処理またはそれらの双方が行なわれた後、消去区間において実際のVOBデータが消去される (S16)。

【0284】ステップS13及びステップS19におけるVOB後方部消去処理は次のように行なわれる。図47を参照して、VOB表示終了時間 (VOB_V_E_PTM) から消去時間 (Tdelete) を減算する (S131)。ここで、図49の (b) に示すような場合では、消去時間 (Tdelete) として、消去前のVOBの末尾から測定した時間であるT'deleteを用いる。その後、消去時間 (Tdelete) 分に相当するタイムマップを後方から削除する (S132)。なお、タイムマップの消去動作の詳細については、例えば欧州特許出願第EP0903738号公報に示されている。

【0285】ステップS15及びステップS18におけるVOB前方部消去処理は次のように行なわれる。図48を参照して、VOB表示開始時間 (VOB_V_S_PTM) に消去時間 (Tdelete) を加算する (S151)。ここで、図49の (b) に示すような場合では、消去時間 (Tdelete) として、消去前のVOBの先頭から測定した時間であるT'deleteを用いる。その後、記録時間の編集を行なう (S152～S156)。

【0286】具体的には、VOB_REC_TM_SUBに対して、Tdeleteを60フィールド (= 1秒) で除算したときの剰余を加算する (S152)。加算後のVOB_REC_TM_SUBの値が60フィールド (= 1秒) 以上か否かを判断する (S153)。加算後のVOB_REC_TM_SUBの値が60フィールド以上であれば、VOB_REC_TM_SUBの値から60フィールドを減算し (S154)、VOB_REC_TMの値に1秒分加算する (S155)。このようにVOB_REC_TM_SUBの値を60フィールド毎に切り上げることにより、VOB_REC_TM_SUBには記録開始時刻の1秒未満の誤差分が格納される。その後、VOB_REC_TMに、消去時間 (Tdelete) を時分秒単位で示したときの値を加算する (S156)。最後に消去区間に相当するタイムマップを前方から消去する (S157)。なお、上記において、1秒を60フィールドとして取り扱ったが、1秒あたりのフィールド数はテレビ方式に依存し、本例で取り扱ったのは、日本及び米国で使用されているテレビ方式のNTSCの場合であり、欧州で使用されているPALの場合は1秒は50フィールドとなる。

【0287】以上のように、本発明にかかるDVD-RAMは、映像データに対する管理情報内に記録日時情報を有しているため、その記録日時情報を参照することで再生時のメニュー表示を高速に行うことができる。また、記録日時情報の他に誤差情報も有しているため、部

36

分消去などの編集処理が行われた場合であっても、記録日時情報の修正を精度よく行うことができる。

【0288】なお、本実施形態においては、DVD-RAM用のレコードとして説明を行ったが、本発明はDVD-RAMに限定されるものではなく、書き換え可能なディスクであれば適応できる。

【0289】また、本実施形態において、メニュー表示する記録日時を、番組先頭、即ち先頭Cellの先頭ビデオフレームの記録日時としたが、先頭から10秒後というように予め決められた任意のビデオフレームの記録日時としてもよい。

【0290】また、本実施形態においては再生途中に表示する記録日時情報をCell先頭からの経過時間をCell先頭の記録日時情報に加算して求めたが、M_VOBI (動画VOB情報) 内に記録されているVOBU_ENT (VOBUエントリ) を基づき各VOBU先頭における記録日時情報を先に算出し、それにVOBU内での経過時間を加算して求めることもできる。

【0291】また、再生途中に表示する記録日時情報を、フレーム精度での表示を止め、前述したVOBU_ENTによる計算から求まる時刻のみで表示するようにしても良い。

【0292】

【発明の効果】本発明によれば、情報記録媒体において映像データに対する管理情報内に記録日時情報を有しており、その記録日時情報を参照することで再生時のメニュー表示を高速に行うことが可能となる。また、記録日時情報の他に誤差情報フィールドを有することで、部分消去などの編集処理が行われた場合であっても、記録日時情報の修正を正確に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第2の実施形態におけるディスク論理構成図。

【図2】 動画用AVファイル内の構成図。

【図3】 静止画用AVファイル内の構成図。

【図4】 AVデータと管理情報の関係図。

【図5】 RTR_VMG構成図。

【図6】 RTR_VMGI構成図。

【図7】 VERNおよびTM_ZONEの枠式説明図。

【図8】 PL_SRP構成図。

【図9】 PL_TYおよびPL_CREATEの枠式説明図。

【図10】 PTM記録枠式説明図。

【図11】 S_VOBU_ENTN記録枠式説明図。

【図12】 M_AVFIT構成図。

【図13】 V_ATRおよびA_ATR枠式説明図。

【図14】 動画用SP_ATRおよびSP_PLT枠式説明図。

【図15】 M_AVFI構成図。

37

- 【図16】 M_VOBI構成図。
 【図17】 VOB_TY書式説明図。
 【図18】 TMAP I構成図。
 【図19】 VOBU__ENT書式説明図。
 【図20】 S__AVFI T構成図。
 【図21】 V__ATRおよびOA__ATR書式説明図。
 【図22】 静止画用SP__ATRおよびSP__PLT書式説明図。
 【図23】 S__AVFI構成図。
 【図24】 S__VOB__ENT構成図。
 【図25】 S__VOB__ENT__TY書式説明図。
 【図26】 UD__PGCIT構成図。
 【図27】 TXTDT__MG構成図。
 【図28】 PGC I構成図。
 【図29】 PG__TY書式説明図。
 【図30】 CI構成図。
 【図31】 C__TY書式説明図。
 【図32】 C__EPI構成図。
 【図33】 EP__TY1書式説明図。
 【図34】 DVDレコーダのドライブ装置ブロック図。
 【図35】 ディスク上のアドレス空間とトラックバッファ内データ蓄積量の説明図。
 【図36】 MPEGビデオストリームにおけるピクチャ関連図。
 【図37】 MPEGシステムストリームの構成図。
 【図38】 MPEGシステムデコーダ(P-STD)の構成図。
 【図39】 MPEGストリームの多重化を説明するための図であり、(a)ビデオデータ、(b)ビデオバッファ、(c)MPEGシステムストリーム、(d)オーディオデータ間の対応を示した図。
 【図40】 ビデオテープ上の帯域構成を示すとともにテープ上に記録されたタイムコードの表示例を示した図。
 【図41】 ストリームデータからのメニュー生成方法を説明した図。
 【図42】 管理情報によるメニュー生成方法を説明した図。

38

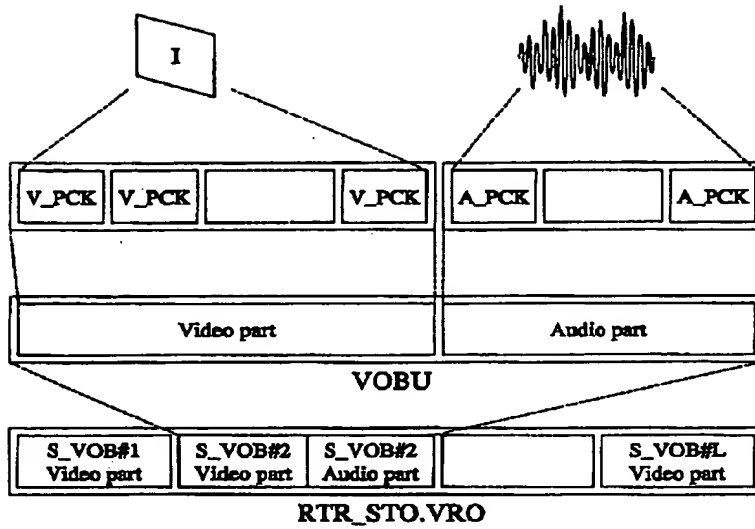
- *【図43】 再生時における記録日時情報の生成方法を説明した図。
 【図44】 DVDレコーダの構成図。
 【図45】 ビデオデータ編集時における記録日時情報の修正方法を説明した図。
 【図46】 部分消去動作を示すフローチャート。
 【図47】 部分消去動作におけるVOB後方部消去処理を示すフローチャート。
 【図48】 部分消去動作におけるVOB前方部消去処理を示すフローチャート。
 【図49】 (a)VOB先頭を含む部分の部分消去、(b)VOBの中間部分の部分消去及び(c)VOBの末尾を含む部分の部分消去をそれぞれ説明した図。
 【符号の説明】
 11 光ピックアップ
 12 ECC処理部
 13 トラックバッファ
 14 スイッチ
 15 エンコーダ部
 16 デコーダ部
 41 バックヘッダ
 42 パケットヘッダ
 43 ベイロード
 51 STC
 52 デマルチプレクサ
 53 ビデオバッファ
 54 ビデオデコーダ
 55 リオーダバッファ
 56 スイッチ
 57 オーディオバッファ
 58 オーディオデコーダ
 7801 ユーザインターフェース部
 7802 システム制御部
 7803 入力部
 7804 エンコーダ部
 7805 出力部
 7806 デコーダ部
 7807 トラックバッファ
 7808 ドライブ

* 40

【図17】

VOB TY							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
TE	A0 STATUS	A1 STATUS	reserved	APS			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
SML_FLG	A0 GAP LOC	A1 GAP LOC	reserved				

【図3】

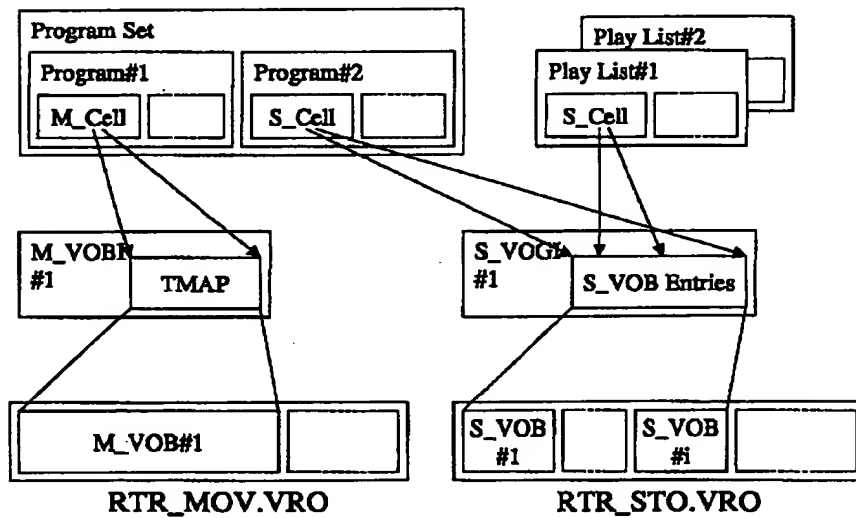


【図24】

S VOB ENT (TYPE A) 2bytes	
S VOB ENT TY	1byte
V PART SZ	1byte

S VOB ENT (TYPE B) 6bytes	
S VOB ENT TY	1byte
V PART SZ	1byte
A PART SZ	2bytes
A PB TM	2bytes

【図4】



【図25】

S VOB ENT TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
MAP_TY		TE	reserved				SPST_Ns

A diagram showing a single box on the left labeled "RTR.IFO". A line extends from this box and then splits into a wide, funnel-shaped area. To the right of this funnel, there is a vertical list of eight file names, each enclosed in its own box. The file names are: "RTR VMG", "RTR VMGI", "M AVFIT", "S AVFIT", "ORG PGCI", "UD PGCI", "TXTDT MG", and "MNFIT".

RTR.IFO	RTR VMG
	RTR VMGI
	M AVFIT
	S AVFIT
	ORG PGCI
	UD PGCI
	TXTDT MG
	MNFIT

```

graph LR
    RTR_VMG[RTR VMG] --> RTR_VMGI[RTR VMGI]
    RTR_VMGI --> VMGI_MAT[VMGI MAT]
    VMGI_MAT --> PL_SRPT[PL SRPT]

```

RTR VMG

RTR VMGI
M AVFIT
S AVFIT
ORG PGCIT
UD PGCIT
TXDIT MG
MNFIT

RTR VMGI

VMGI MAT
PL SRPT

VMGI MAT 512bytes

VMGI ID	12 bytes
RTR VMGI EA	4bytes
reserved	12byte
VMGI EA	4bytes
VERN	2bytes
reserved	84byte
TM ZONE	2bytes
STILL TM	1byte
CHRS	1byte
reserved	60byte
M AVFIT SA	4bytes
S AVFIT SA	4bytes
reserved	8bytes
ORG PGCIT SA	4bytes
UD PGCIT SA	4bytes
TXDIT MG SA	4bytes
MNFIT SA	4bytes
reserved	288byte

VERN							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Book version							

TM_ZONE							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
TZ_TY				TZ_OFFSET[11..8]			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
TZ_OFFSET[7..0]							

```

graph LR
    RTR_VMGIR[RTR VMGI] --- VMGIMAT[VMGI MAT]
    VMGIMAT --- PL_SRPT[PL SRPT]
    PL_SRPT --> PL_SRPTI[PL SRPTI]
    PL_SRPTI --> PL_SRP[PL SRP]
    PL_SRPT --> PL_SRP_Ns[PL SRP #1]
    PL_SRPT --> PL_SRP_N2[PL SRP #2]
    PL_SRPT --> PL_SRP_Nn[PL SRP #n]
    PL_SRP --> THM_PTRI[THM PTRI]

```

The diagram illustrates the structure of the PL SRPT table and its pointers. The PL SRPT table contains pointers to the PL SRPTI table and the PL SRP table. The PL SRPTI table contains pointers to the PL SRP table. The PL SRP table contains pointers to the THM PTRI table.

PL SRPT Table Structure:

RTR VMGI
VMGI MAT
PL SRPT

PL SRPTI Table Structure:

PL SRPTI	8bytes
reserved	3bytes
PL SRP Ns	1byte
PL SRPT EA	4bytes

PL SRP Table Structure:

PL SRP	146bytes
reserved	1byte
PL TY	1byte
PGCN	1byte
PL CREATE TM	5bytes
PRM.TXTI	128bytes
IT.TXT SRPN	2bytes
THM PTRI	8bytes

THM PTRI Table Structure:

THM PTRI	8bytes
CN	2bytes
THM PT	6bytes

PL TY							
b7	b8	b5	b4	b3	b2	b1	b0
PL TY1				reserved			

PL_CREATE_TM							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
Year[13..6]							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
Year[5..0]						Month[3..2]	
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Month[1..0]		Day[4..0]				Hour[4..0]	
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Hour[3..0]				Minute[5..2]			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Minute[1..0]		Second[5..0]					

PG_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Protect	reserved						

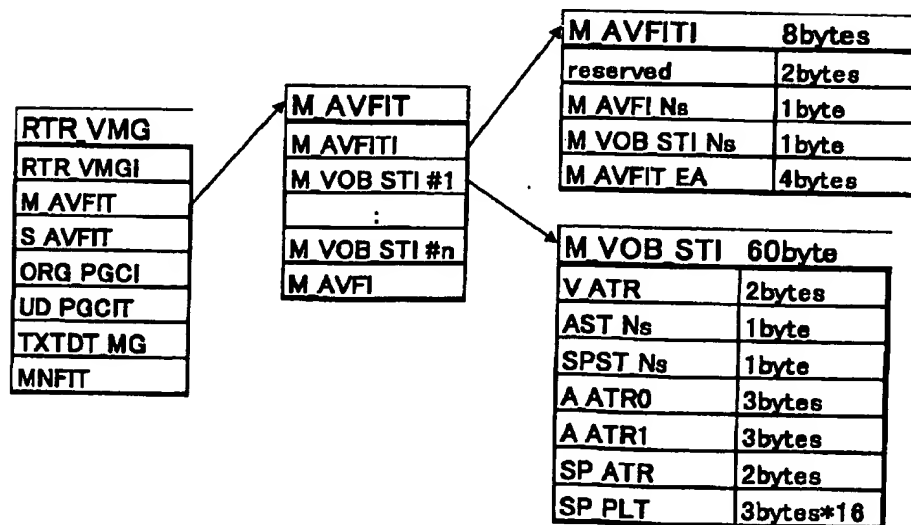
【図10】

PTM describing format							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b41
PTM base[31..24]							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
PTM base[23..16]							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
PTM base[15..8]							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
PTM base [7..0]							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
PTM extension[15..8]							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
PTM extension [7..0]							

【図11】

S_VOB_ENTN describing format							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b41
S_VOB_ENTN							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
reserved							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
reserved							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
reserved							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved							

【図12】



【図13】

V ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Video compression mode		TV system		Aspect ratio		reserved	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
line21_switch_1	line switch_2	Video resolution			reserved		

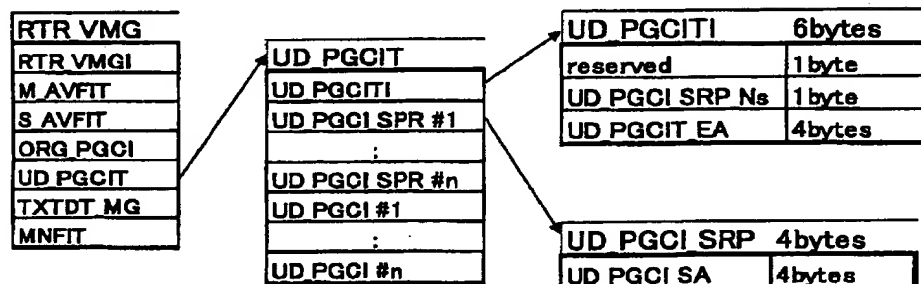
A ATR0/1							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Audio coding mode		reserved				Application Flag	
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Quantization/DRC		fs		Number of Audio channels			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Bitrate							

【図14】

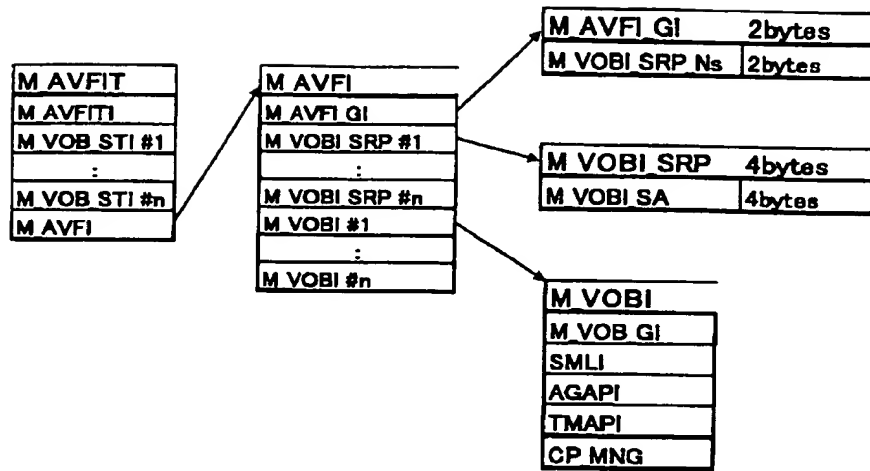
SP ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved						Application Flag	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved							

SP PLT							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Luminance signal (Y)							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Color difference signal (Cr=R-Y)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Color difference signal (Cb=B-Y)							

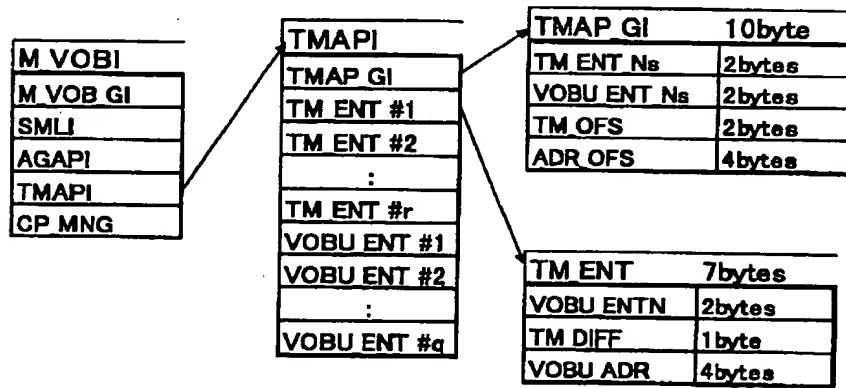
【図26】



【図15】



【図18】



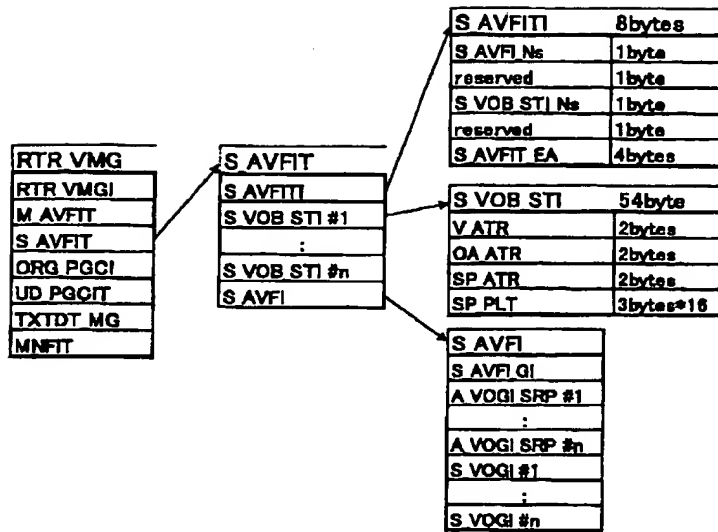
【図31】

C_TY							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
C_TY1			reserved				

【図33】

EP_TY1							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
EP_TY1		reserved					

【図 20】

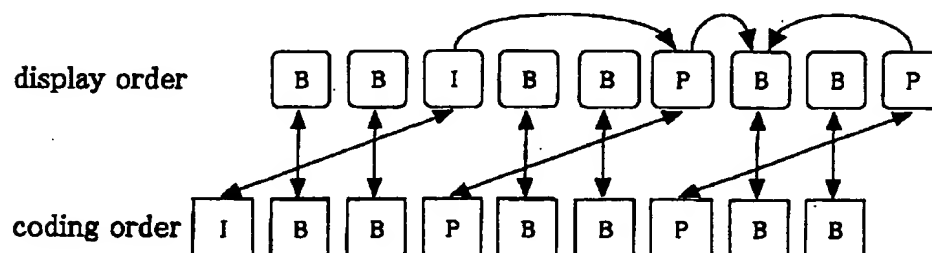


【図 21】

VATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Video compression mode		TV system		Aspect ratio		reserved	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved		Video resolution			reserved		

OAATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Audio coding mode		reserved				Application Flag	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Quan./DRC		fs		Number of Audio channels			

【図 36】

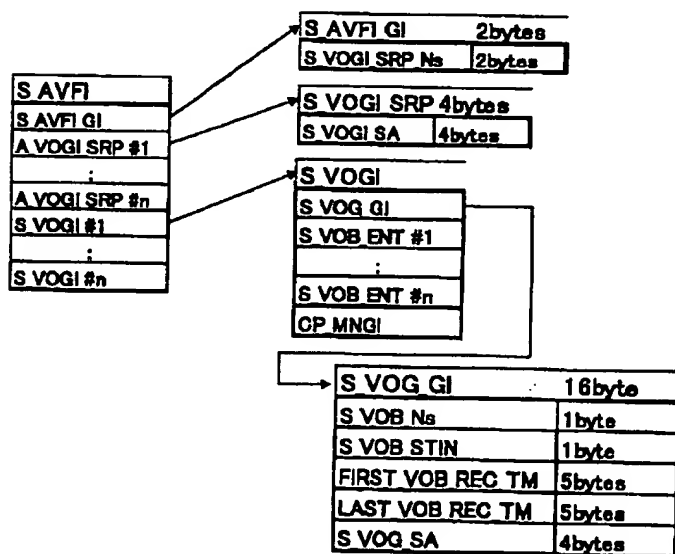


【圖 2 2】

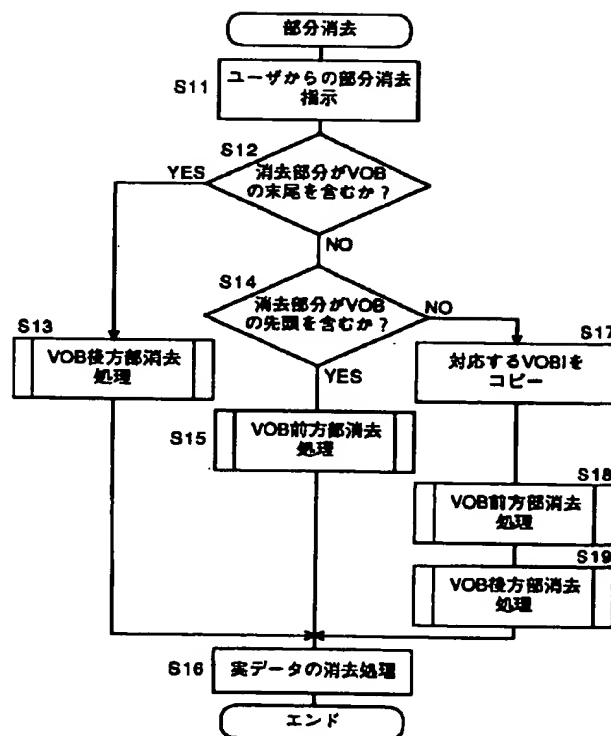
SP_ATR							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
reserved						Application Flag	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
reserved							

SP PLT							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
Luminance signal (Y)							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
Color difference signal (Cr=R-Y)							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Color difference signal (Cb=B-Y)							

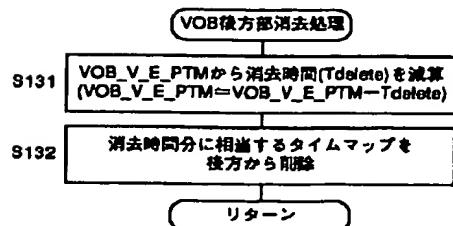
【图 2 3】



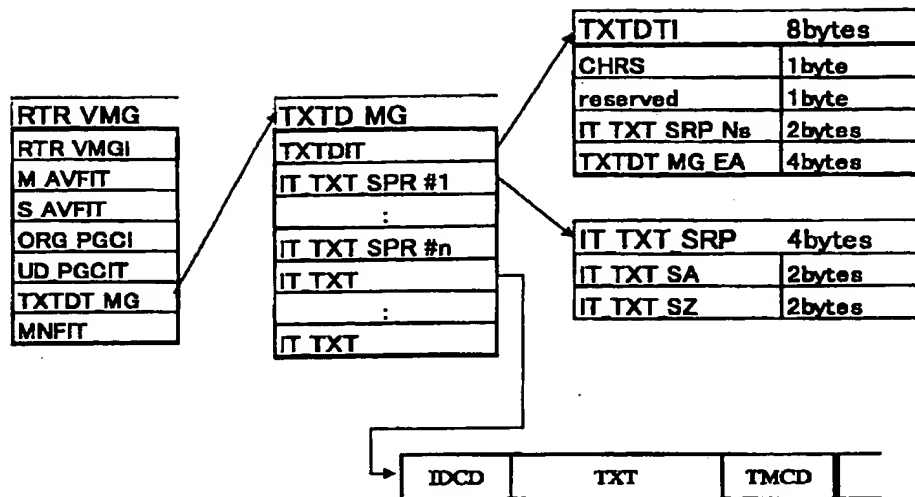
【图 4 6】



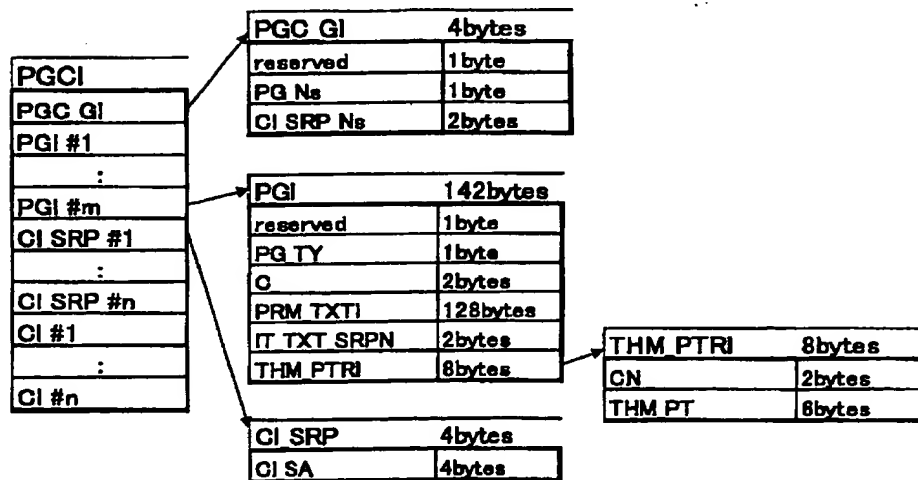
【圖 4 7】



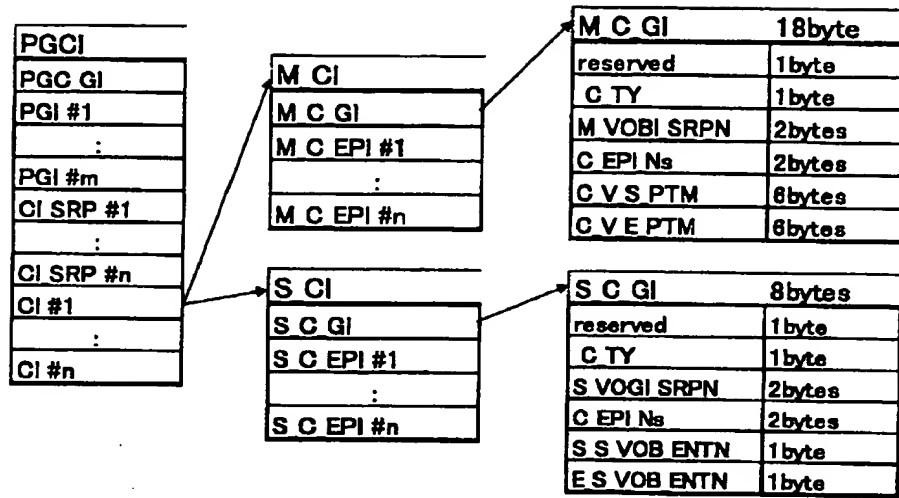
【図27】



【図28】



【図30】



【図32】

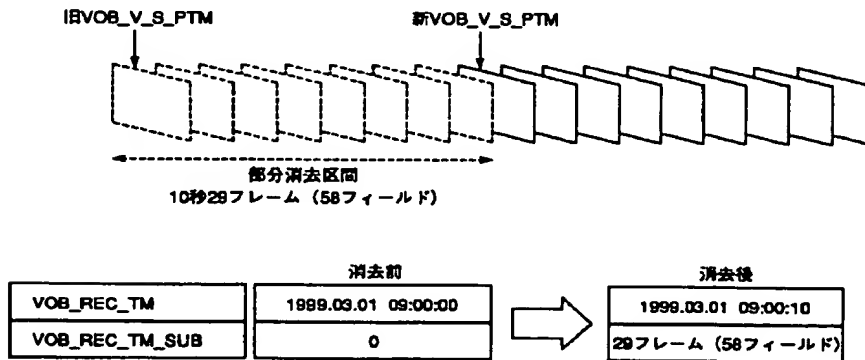
MC EPI(Type A) 7bytes	
EP TY	1byte
EP PTM	6bytes

SC EPI(Type A) 7bytes	
EP TY	1byte
S VOB ENTN	6bytes

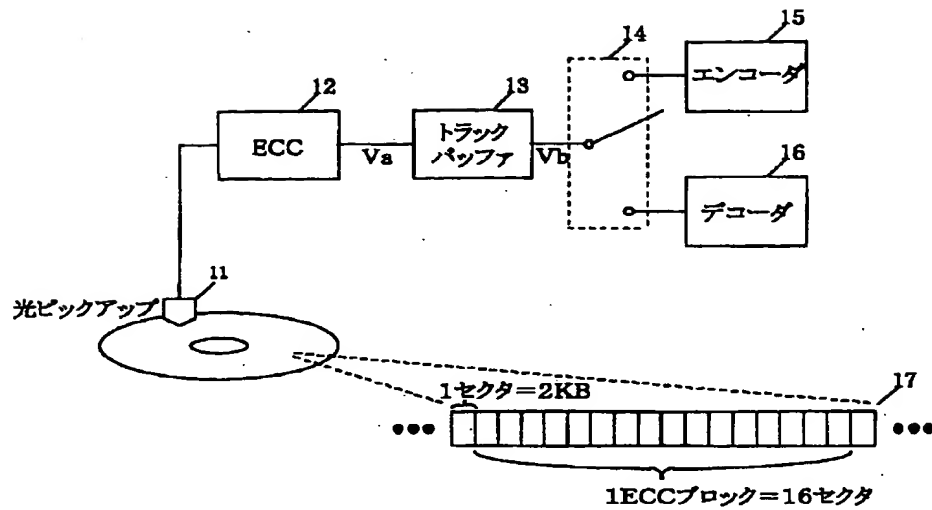
MC EPI(Type B) 135bytes	
EP TY	1byte
EP PTM	8bytes
PRM TXTI	128bytes

SC EPI(Type B) 135bytes	
EP TY	1byte
S VOB ENTN	6bytes
PRM TXTI	128bytes

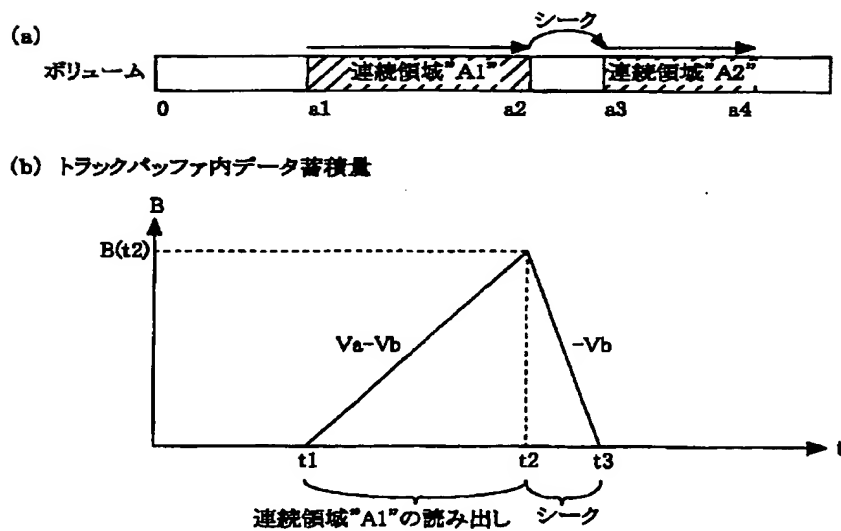
【図45】



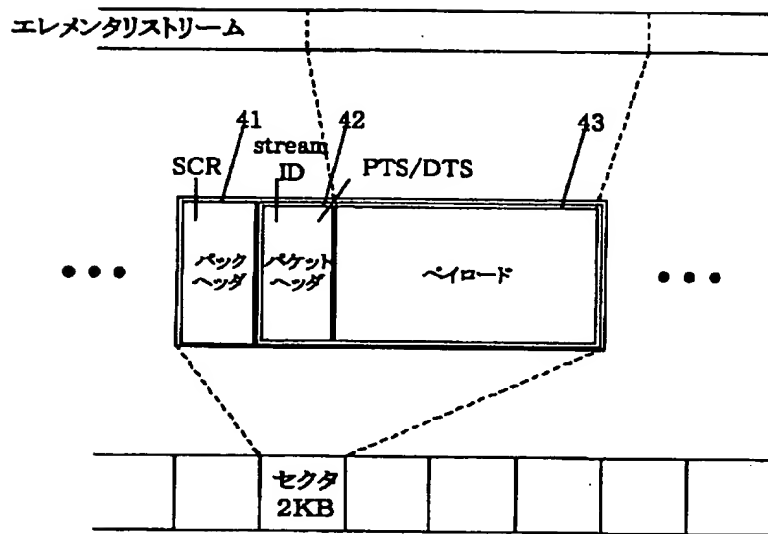
【図34】



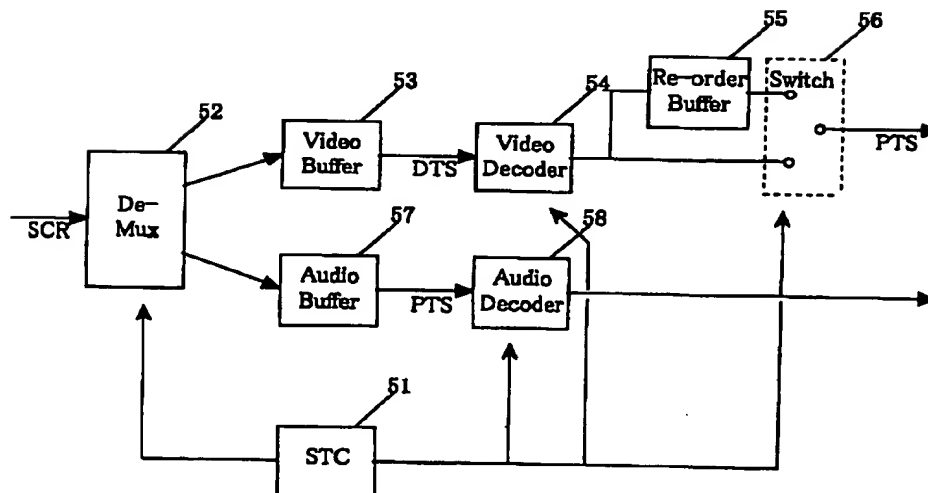
【図35】



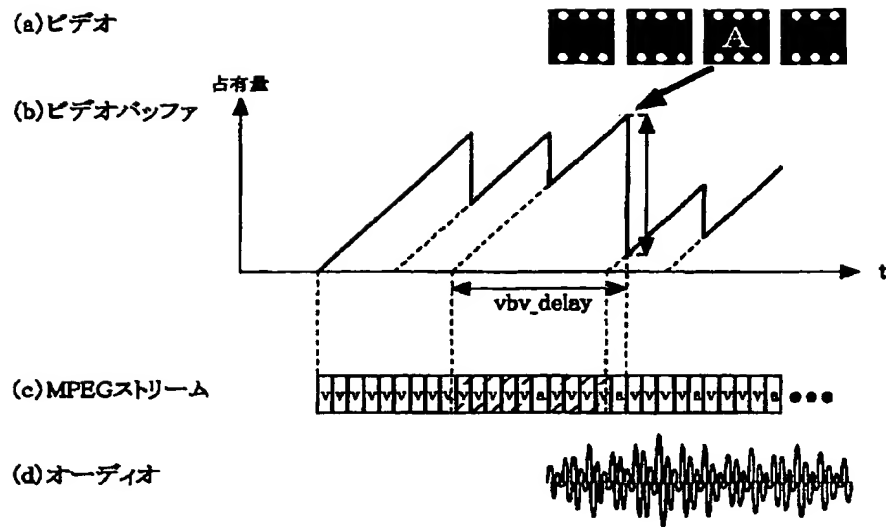
【図37】



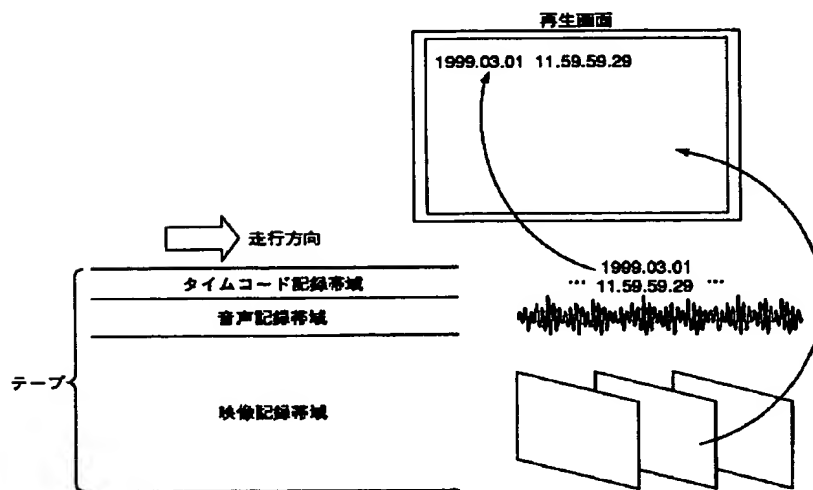
【図38】



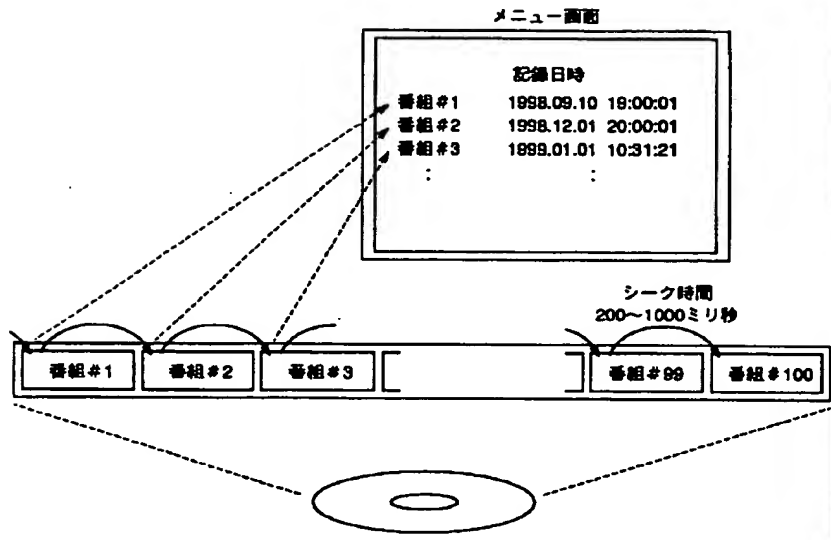
【図39】



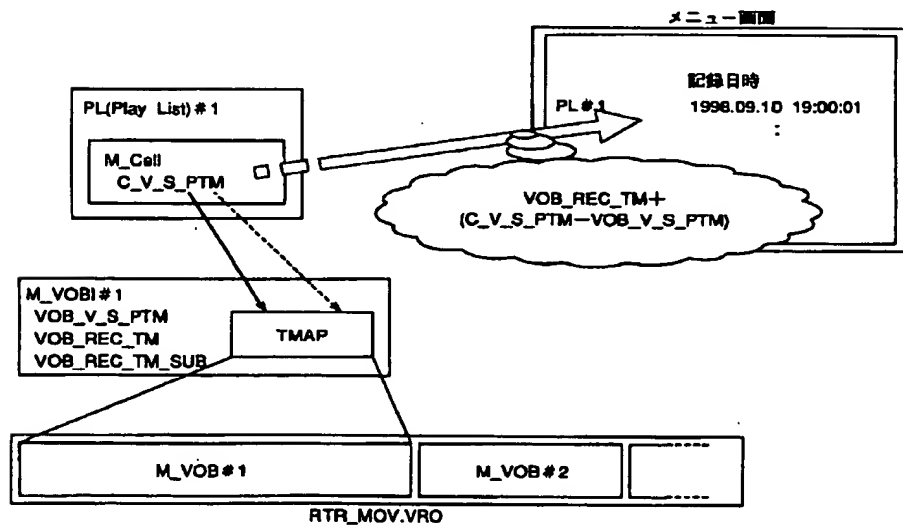
【図40】



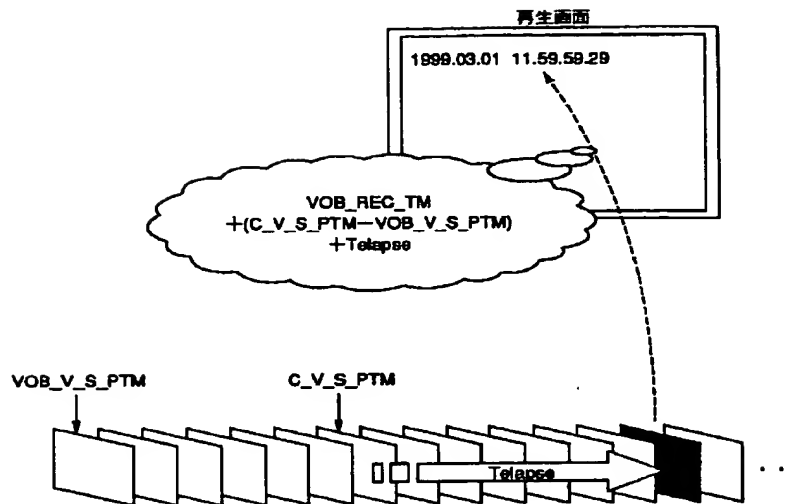
【図41】



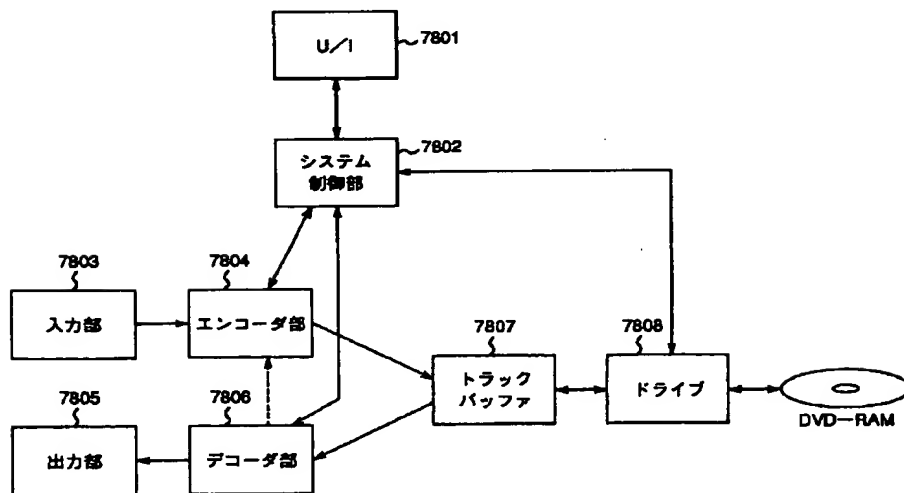
【図42】



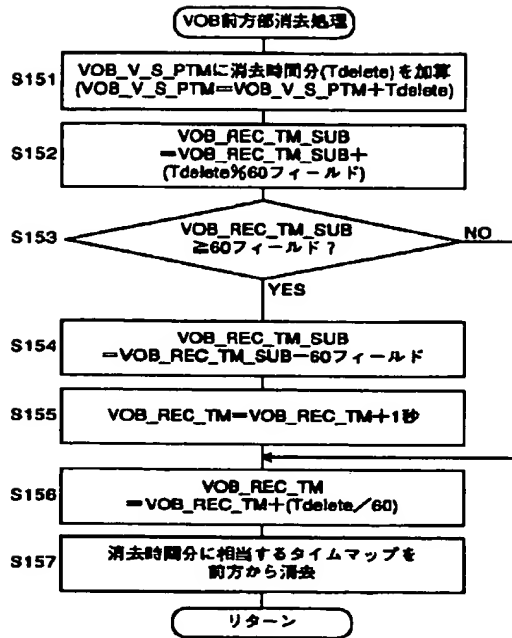
【図43】



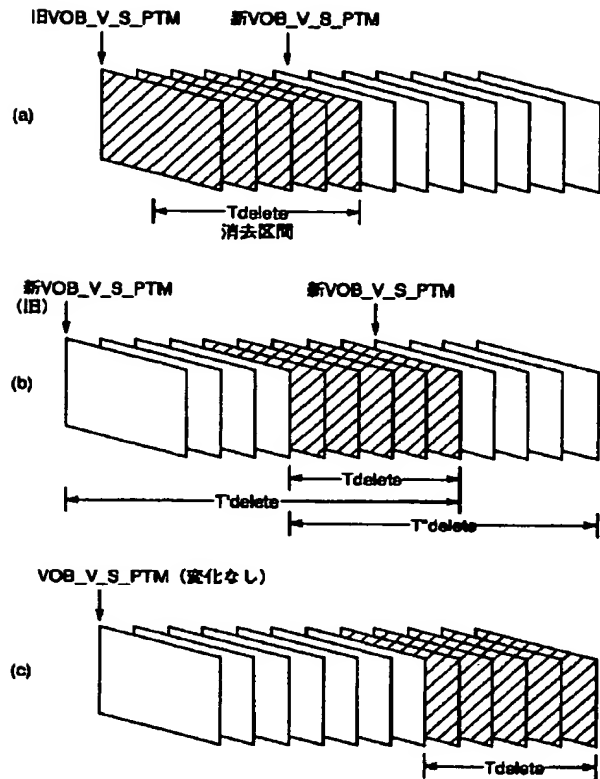
【図44】



【図48】



【図49】



【手続補正書】

【提出日】平成12年7月31日(2000.7.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のフレームで構成される映像の映像データと、

前記複数のフレームのうちの、所定のフレームが記録された日時の情報である記録日時情報を含む管理情報とを記録した情報記録媒体であって、前記記録日時情報は、前記所定のフレームの記録日時のうち年月日時分秒の情報を格納する日時情報と、

その日時情報では表せない、前記所定のフレームの記録日時の一秒未満の端数の情報を格納する日時誤差情報とを含むことを特徴とする、情報記録媒体。

【請求項2】 前記日時誤差情報はフィールド数で表される、請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項3】 前記日時誤差情報はタイムスタンプによ

り表される、請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項4】 前記所定のフレームは、前記複数のフレームのうちの先頭フレームである、請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項5】 請求項4記載の情報記録媒体に映像データを記録する装置であって、ユーザからの、前記映像の一部分を消去する指示を入力する入力手段と、

該指示に基づいて消去される前記映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合に、前記記録日時情報を更新する更新手段とを備えた情報記録装置。

【請求項6】 前記更新手段は、消去される映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合には、前記先頭フレームの日時情報の値に、消去される映像の再生に要する時間のうち年月日時分秒で表した時間を加算することにより前記記録日時情報を更新する、請求項5記載の情報記録装置。

【請求項7】 前記更新手段は、消去される映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合には、前記日時誤差情報の値に、消去される映像の再生に要する時間のうち、年月日時分秒で表わせない端数の時間を加算す

ることにより前記記録日時情報を更新する、請求項 6 記載の情報記録装置。

【請求項 8】 前記日時誤差情報および前記端数の時間は、フィールド数で表される、請求項 7 記載の情報記録装置。

【請求項 9】 請求項 4 記載の情報記録媒体から映像を再生する装置であって、映像の再生時において、前記先頭フレームの記録日時情報の値に、前記先頭フレームからの再生時間を加算することにより、再生中のフレームの記録日時情報を算出する手段と、算出した記録日時情報を映像に合成する手段とを備えた情報再生装置。

【請求項 10】 請求項 4 記載の情報記録媒体に映像データを記録する方法であって、ユーザからの、前記映像の一部分を消去する指示を入力するステップと、該指示に基づいて消去される前記映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合に、前記記録日時情報を更新するステップとを含む、情報記録方法。

【請求項 11】 更新する前記ステップは、消去される映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合には、前記先頭フレームの日時情報の値に、消去される映像の再生に要する時間のうち年月日時分秒で表した時間を加算することにより前記記録日時情報を更新することとを特徴とする、請求項 10 記載の情報記録方法。

【請求項 12】 更新する前記ステップは、消去される映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合には、前記日時誤差情報の値に、消去される映像の再生に要する時間のうち、年月日時分秒で表わせない端数の時間を加算することにより前記記録日時情報を更新することとを特徴とする、請求項 11 記載の情報記録方法。

【請求項 13】 前記日時誤差情報および前記端数の時間は、フィールド数で表される、請求項 12 記載の情報記録方法。

【請求項 14】 請求項 4 記載の情報記録媒体から映像を再生する方法であって、映像の再生時において、前記先頭フレームの記録日時情報の値に前記先頭フレームからの再生時間を加算することにより、再生中のフレームの記録日時情報を算出し、算出した記録日時情報を映像に合成する、情報再生方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0036

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0036】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明に係る情報記録媒体は、複数のフレームで構成される映像の映像データと、前記複数のフレームのう

ちの、所定のフレームが記録された日時の情報である記録日時情報を含む管理情報とを記録した情報記録媒体であって、前記記録日時情報は、前記所定のフレームの記録日時のうち年月日時分秒の情報を格納する日時情報と、その日時情報では表せない、前記所定のフレームの記録日時の一秒未満の端数の情報を格納する日時誤差情報とを含む。前記日時誤差情報はフィールド数で表されていてもよい。前記日時誤差情報はタイムスタンプにより表されていてもよい。前記所定のフレームは、前記複数のフレームのうちの先頭フレームであってもよい。本発明の情報記録装置は、前記情報記録媒体に映像データを記録する装置であって、ユーザからの、前記映像の一部分を消去する指示を入力する入力手段と、該指示に基づいて消去される前記映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合に、前記記録日時情報を更新する更新手段とを備えている。前記更新手段は、消去される映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合には、前記先頭フレームの日時情報の値に、消去される映像の再生に要する時間のうち年月日時分秒で表した時間を加算することにより前記記録日時情報を更新してもよい。前記更新手段は、消去される映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合には、前記日時誤差情報の値に、消去される映像の再生に要する時間のうち、年月日時分秒で表わせない端数の時間を加算することにより前記記録日時情報を更新してもよい。前記日時誤差情報および前記端数の時間は、フィールド数で表されてもよい。本発明の情報再生装置は、前記情報記録媒体から映像を再生する装置であって、映像の再生時において、前記先頭フレームの記録日時情報の値に、前記先頭フレームからの再生時間を加算することにより、再生中のフレームの記録日時情報を算出する手段と、算出した記録日時情報を映像に合成する手段とを備えている。本発明の情報記録方法は、前記情報記録媒体に映像データを記録する方法であって、ユーザからの、前記映像の一部分を消去する指示を入力するステップと、該指示に基づいて消去される前記映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合に、前記記録日時情報を更新するステップとを含む。更新する前記ステップは、消去される映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合には、前記先頭フレームの日時情報の値に、消去される映像の再生に要する時間のうち年月日時分秒で表した時間を加算することにより前記記録日時情報を更新してもよい。更新する前記ステップは、消去される映像の一部分に前記先頭フレームが含まれている場合には、前記日時誤差情報の値に、消去される映像の再生に要する時間のうち、年月日時分秒で表わせない端数の時間を加算することにより前記記録日時情報を更新してもよい。前記日時誤差情報および前記端数の時間は、フィールド数で表されてもよい。本発明の情報再生方法は、前記情報記録媒体から映像を再生する方法であって、映像の再生時にお

いて、前記先頭フレームの記録日時情報の値に前記先頭フレームからの再生時間を加算することにより、再生中のフレームの記録日時情報を算出し、算出した記録日時情報を映像に合成してもよい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】削除

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】削除

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】削除

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】削除

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】削除

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】削除

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】削除

フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

H04N 5/91

識別記号

F I

G11B 27/02

ターマコード* (参考)

K

(72)発明者 村瀬 薫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 津賀 一宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

This Page Blank (uspto)

This Page Blank (uspto)